

50X1-HUM

**PROCESSING COPY**

**INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT**

**CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY**

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

50X1-HUM

COUNTRY	Hungary	REPORT	
SUBJECT	Catalogue of Orion Radio Factory, Budapest	DATE DISTR.	19 May 1955
DATE OF INFO.		NO. OF PAGES	1
PLACE ACQUIRED		REQUIREMENT NO.	RD
DATE ACQUIRED		REFERENCES	

50X1-HUM

50X1-HUM

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

1. Budapest, in the German language catalogue by the Orion Radio Factory.

50X1-HUM

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

50X1-HUM

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC				
EGK-7581											(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#")			

**INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT**

*Elektronimper*

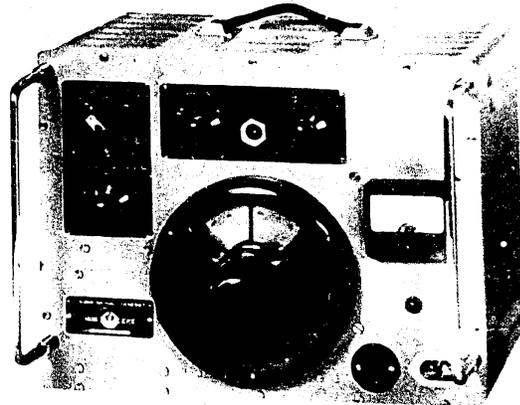


50X1-HUM

50X1-HUM

50X1-HUM

**ORION-EMG  
RC-TONFREQUENZGENERATOR  
TYPE 1113**



50X1-HUM

**ANWENDUNG**

Kleiner Klirrfaktor in Verbindung mit konstantem symmetrischem und asymmetrischem Ausgangspegel, bei niedrigem Ausgangswiderstand bestimmen den ORION-EMG RC-TONFREQUENZGENERATOR TYPE 1113 zu einem unentbehrlichen Hilfsinstrument für Laboratorien, Prüfstellen und Service-Betriebe.

Als Niederfrequenz-Stromquelle findet er überall eine leichte Anwendung, wo es auf genaue Frequenz und Spannung bei kleinem Klirrfaktor ankommt. Es können damit z. B. Frequenzgang, Verstärkung und Verzerrung von Niederfrequenz-Verstärkern geprüft, Messsteuerungen an Push-Pull-Kaskaden oder sonstige Symmetriemessungen, desgleichen auch unmittelbare Messungen an Lautsprechern auch unter Zwischenschaltung eines entsprechenden Übertragers selbst Endstufen mit Gitterstrom steuern. Recht gut eignet sich die ORION-EMG Type 1113 auch zum Messen bzw. Eichens von Frequenzen oder Umdrehungen mit  $\pm 2\%$  Genauigkeit, sowie für stroboskopische Untersuchungen zwischen 20—20.000 Hz. Genau so kann das Gerät zum Modulieren von Hochfrequenzgeneratoren, Steuern von Quadratgeneratoren und Synchronisieren von Impulsgeneratoren verwendet werden. Schliesslich kann dieser Generator auch die Speisung von Wechselstrom-Messbrücken versehen. Infolge seiner tragbaren und handlichen Ausführung kann das Gerät bei beliebigem Messverfahren ohne Eichens oder umständliche Vorkehrungen sofort betriebsfähig eingesetzt werden.

**BESCHREIBUNG**

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Im elektrischen Aufbau des Gerätes kann die Lösung der Frequenzeinstellung durch stetige Veränderung des Brückenwiderstandes in Verbindung mit der stufenweise geänderten Brückenkapazität der angewendeten Wienschen Brücke als interessant bezeichnet werden. Diese Lösung ermöglichte eine sich fast auf  $360^\circ$  erstreckende Skala und bei dem angewendeten grossen Skalendurchmesser mit Feintrieb eine genaue Frequenzeinstellung; sie sichert ferner vernünftige Impedanzverhältnisse zur Erzielung der erwünschten hohen Frequenzstabilität bei kleinstmöglichem Klirrfaktor und konstantem Spannungspegel über dem gesamten Frequenzumfang. Drahtgewickelte Brückenwiderstände und hochkonstante Kunststoff-Kondensatoren bürgen für Alterungsbeständigkeit.

Die Entnahme des Ausgangssignals von 0—5 Volt bei etwa 8,5 KOhm Ausgangsimpedanz und einem Klirrfaktor unter 0,5% erfolgt durch Potentiometerregelung mittels eines abgeschirmten Kabels mit konzentrischem Anschlussende. Die Hochleistungs-Signalspannung bis zu 5 Watt Leistung und max. 1% Klirrfaktor wird über den Spannungsteiler in 4 Dekaden, 0, —20, —40, —60 dB und stetig regelbar, zwischen 1 Millivolt bis 158 Volt abgegriffen und kann an einem eingebauten Röhrenvoltmeter unmittelbar abgelesen werden. Eine intensive negative Rückkopplung sorgt für konstanten Ausgangspegel.

**VORTEILE**

Ausreichender Frequenzumfang von 20 Hz bis 20 KHz in 3 Bereichen  
Besonders kleiner Klirrfaktor  
Lange Skala  
Stabile Widerstandsabstimmung  
Hohe Ausgangsleistung mit 1% Klirrfaktor  
Spezialausgang mit 0,5% Klirrfaktor bis 5 Volt  
Zweckmässige Anpassmöglichkeit  
Symmetrische und asymmetrische Signalabnahmemöglichkeit  
Spannungsteilung in 4 Dekaden, stetig regelbar  
Ausgangspegel am eingebauten Röhrenvoltmeter unmittelbar ablesbar  
Für empfindliche Messungen abgeschirmtes Ausgangskabel

**TECHNISCHE ANGABEN**

Frequenzumfang	20 Hz — 20 KHz in 3 Bereichen
Frequenzgenauigkeit	$\pm 2\%$ $\pm 1$ Hz
Frequenzgang	$\pm 1$ dB zwischen 35 Hz — 15 KHz
Ausgänge	
a) am Spannungsausgang	
Signalspannung	am konzentrischen Anschlussende 0—5 Volt mit max. 0,5% Klirrfaktor, über dem gesamten Frequenzbereich regelbar
Ausgangsimpedanz	max. 8,5 KOhm (bei aufgedrehtem Potentiometer)
b) am Leistungsausgang	
Ausgangsleistung	5 Watt max. 1% Klirrfaktor über 40 Hz
Anpassungen	
asymmetrisch	50, 500 und 5000 Ohm
symmetrisch	2 x 25, 2 x 250 und 2 x 2500 Ohm (Mittel kann geerdelt werden)
Spannungsteiler	4 Dekaden, 0, —20, —40, —60 dB und stetig regelbar
Ausgangsimpedanz	50 Ohm bei 0 dB 5 Ohm bei —20 dB 4,5 Ohm bei —40, —60 dB
Messbereich des Röhrenvoltmeters	15,8, 50 und 158 V <sub>eff</sub>
Röhren und Lampen	4 x EBL 21, 2 x EF 6, UBL 21, 6AL5, 2 x EZ 4, 150 V 5W, 6,5 V, 0,1 A Signallampe
Netzanschluss	110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar
Leistungsaufnahme	150 Watt

50X1-HUM

**ZUBEHÖR**

Abgeschirmtes Kabel von 1 m Länge mit konzentrischem Anschluss

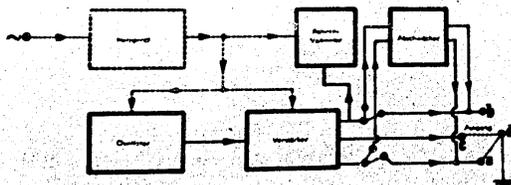
**AUSFÜHRUNG**

In der mechanischen Ausführung wurden sämtliche Bedienungsriffe zweckmässigerweise an der Vorderplatte angeordnet und das Gerät ist in ein taubengraues Metallgehäuse eingebaut. Zur Verwendung für Wandermessstellen wurde das Gerät mit zwei gut fassbaren Traggriffen ausgerüstet.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1113	435 x 355 x 290	ca. 31	346-11-13-01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

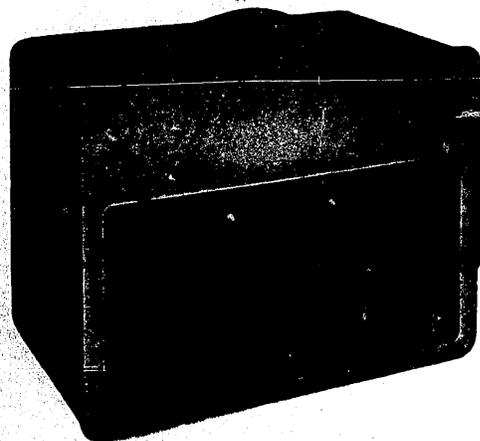
**PRINZIPSCHEMA**



50X1-HUM

**ORION-EMG  
QUADRATWELLEN-GENERATOR  
TYPE 1142**

50X1-HUM



635/378.10

50X1-HUM

**ELEKTROIMPEX**

UNGARISCHES AUSSENHÄNDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



~~SECRET~~  
~~US EYES ONLY~~

**ANWENDUNG**

Der ORION-EMG QUADRATWELLEN-GENERATOR TYPE 1142 dient zur schnellen elektrischen Prüfung niederfrequenter Teile der Radioempfangsgeräte, Verstärkerstufen oder ganzer Verstärker, so wie auch zur Auswertung von Filterketten. Der Generator liefert überschwingungsreiche quadratische Wellenform, wodurch man dem Prüfgegenstand zur gleichen Zeit ein weiteres Frequenzspektrum zuführen kann. An die Ausgangsklemmen des Prüfobjektes ein Oszilloskop (z. B. ORION-EMG Type 1531) schaltend, kann man aus der am Schirm erscheinenden Kurvenform durch eine einzige Messung nicht nur über den Frequenzgang, sondern gleichzeitig auch über die Phasenverhältnisse brauchbare Aufschlüsse erhalten. Desgleichen eignet sich der Generator auch vorzüglich zur Untersuchung bzw. Prüfung von Einschwingvorgängen, Breitbandverstärkern, Oszilloskopverstärkern, Fernsehverstärkern, sowie — unter gewissen Einschränkungen — auch als Impulsgenerator. Das Gerät kann daher, dank seiner tragbaren Ausführung, einfachen Handhabung und seines ausgedehnten Anwendungsgebietes, vielseitig für Labor-, Betriebs-, sowie Demonstrationszwecke verwendet werden.

**BESCHREIBUNG**

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Das Gerät schneidet die Spitzen der am Eingang zugeführten Sinuswellen ab und formt diese Trapeze in mehreren Kaskaden in ein Viereck mit steilerer Flanke. Die zur Steuerung nötige 4—6 V Spannung kann einem beliebigen Tonfrequenzgenerator (z. B. ORION-EMG Type 1113) leicht entnommen werden. Um die Speisquelle nicht zu belasten, wurde die Eingangsimpedanz des Generators hoch bemessen (0,2 Megohm). Die Netzsteuerspannung kann durch einfaches Umschalten dem Gerät selbst entnommen werden.

Die Ausgangsspannung ist durch einen Dekadenteiler in 5 Stufen im Verhältnis 1 : 100.000 stufenweise und durch ein Potentiometer zwischen den Spitzenwerten 0—50 Volt stetig regelbar. Für niederohmischen, symmetrischen und asymmetrischen Ausgang ist gesorgt. Ebenso wurde für die Möglichkeit eines relativen Verschiebens ( $\pm 7\%$ ) der Symmetrielinie der eingestellten Quadratwellen Sorge getragen.

Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar.

**VORTEILE**

- In weitem Frequenzbereich steuerbar
- sehr rascher Flankenanstieg
- Wahlweise Netz- oder Fremdsteuerspannung

- Geringer Steuerspannungsbedarf
- Niedere Ausgangsimpedanz
- Geeichter Ausgangspegel in 5 Dekaden mit 1 : 100.000 Verhältnis und mittels Potentiometer zwischen 50  $\mu$ V und 50 Volt stetig regelbar
- Symmetrischer und asymmetrischer Signalausgang
- Bedienungsknöpfe und Anschlüsse handlich an der Vorderplatte angeordnet

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN**

- Grundfrequenzumfang 20—10.000 Hz
- Flankenanstieg 5—30 Mikrosec. je nach Frequenz
- Steuer-Spannungsbedarf min. 4—6 V<sub>eff</sub> bei 0,2 Megohm Eingangsimpedanz
- Ausgangspegel max. 0—2 x 50 Volt Spitzenwert
- Ausgangsimpedanz bei Maximalstellung des Spannungsreglers 2 x 100 Ohm in Stellungen 1, 2, 3, 4 des Spannungsteilers  
2 x 300 Ohm in Stellung 5  
2 x 1000 Ohm in Stellung 6
- Röhren und Lampen 3 x 6X5, 2 x 6F6, 2 x 6AC7, 6AL5,  
6,5 V/0,1 A Signallampe
- Netzanschluss 110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar
- Leistungsaufnahme 80 Watt

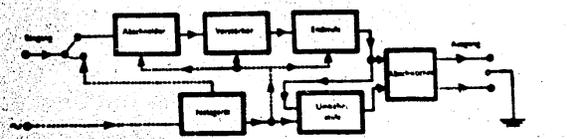
**AUSFÜHRUNG**

Die ganze Einrichtung ist in ein transportfähiges, taubengraues Metallgehäuse eingebaut. Sämtliche Bedienungsknöpfe und Anschlüsse sind handgerecht an der Vorderplatte angebracht.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1142	350 x 285 x 250	ca. 11,5	346—11—42—01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

**PRINZIPSCHEMA**



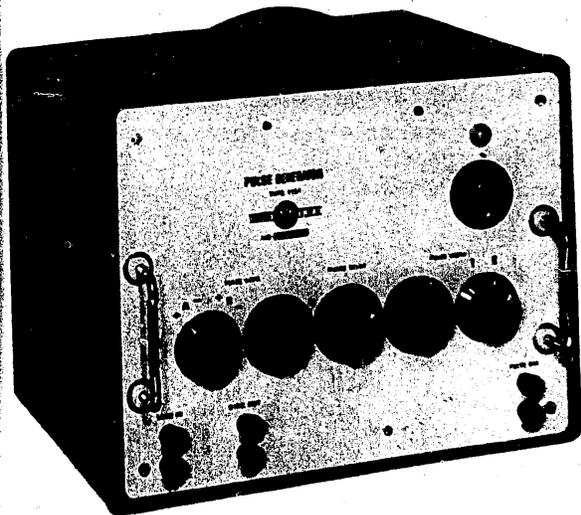
P. E. Varon Ltd. — 68 —

Gezeichnet in Ungarn — Budapest



50X1-HUM

**ORION-EMG  
IMPULSGENERATOR  
TYPE 1151**



**ELEKTROIMPEX**  
UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



**ANWENDUNG**

Der ORION-EMG IMPULSGENERATOR TYPE 1151 dient zum Erzeugen von Spannungsimpulsen im Frequenzbereich von 25—10.000 Imp./sec. bei regelbarer Impulsdauer. Das Gerät eignet sich besonders zur Untersuchung von Einschwingvorgängen, Aufnahme der Einschwingkurven von Breitbandverstärkern, Impulsmodulation von Hochfrequenz-Oszillatoren, Messen von Zeitdauer in der Mikrosekunden-Größenordnung, Untersuchung des Auflösungsvermögens von Zählerwerken in der Atomphysik und im allgemeinen zu impulstechnischen Messungen.

**BESCHREIBUNG**

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Ein Thyatron-Oszillator erzeugt in zwei Bereichen eine Impulsgrundfrequenz von 25—10.000 Hz. Mittels der gesicherten Bedienungsknöpfe kann die in der Multivibratorstufe hergestellte Zeitdauer der Impulse zwischen 0,5 und 400 Mikrosekunden geregelt werden. Ebenso kann der Generator mit einem äusseren positiven oder negativen Signal über die Steuerstufe synchronisiert werden. Die Zeitverzögerung des Impulses gegenüber dem Steuersignal kann zwischen 2 und 400 Mikrosec. eingestellt werden.

Bei kleinem Ausgangswiderstand beträgt der Ausgangspegel des Impulses ca. 30 Volt und der des Steuerimpulses 5—12 Volt Spitzenwerte, negativ gegen Erde.

Die Anodenspannung ist elektronisch geregelt, während die Heizspannungen von einem Regeltransformator konstant gehalten werden.

Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Perioden umschaltbar.

**VORTEILE**

Weiter Impulsbereich von 25 bis 10.000 Imp./sec.  
 Impulszeitdauer von 0,5 bis 400 Mikrosec., Zeitverzögerung innerhalb 2—400 Mikrosekunden regelbar

Mittels äusserer Wechselspannung synchronisierbar  
 Anodenspannung elektronisch geregelt

**TECHNISCHE ANGABEN**

Impulsgrundfrequenz 25 bis 10.000 Hz, in 2 Bereichen  
 Impulsdauer 0,5—400 Mikrosekunden, jedoch höchstens 1/4 der jeweiligen Periodendauer  
 Ausgangsspannung etwa 30 Volt Spitzenwert, negativ gegen Erde

Ausgangsimpedanz	entsprechend einer mit 700 Ohm Kathodenwiderstand in Cathode-Follower-Schaltung arbeitenden 6AG7 Röhre
Steuerimpuls-Ausgang	etwa 5—12 Volt Spitzenwert, negativ gegen Erde
Verzögerung zwischen Steuer- und Ausgangsimpuls	2—400 Mikrosec., jedoch höchstens 1/4 der jeweiligen Periodendauer
Eingangsspannungsbedarf für Synchronisierung	etwa 20 Volt bei 0,5 Megohm Eingangsimpedanz
Röhren und Lampen	6J5GT, 6SN7GT, 2 x 6AG7, 8B4, 6L6, 6J7, OC3 (VR105), 6,5 V/0,1 A Signallampe
Netzanschluss	110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar
Leistungsaufnahme	140 Watt

50X1-HUM

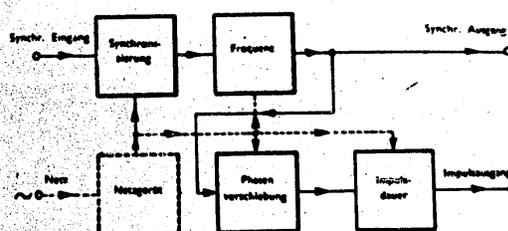
**AUSFÜHRUNG**

Die ganze Einrichtung ist in ein transportfähiges, taubengraues Metallgehäuse mit Traggriffen eingebaut. Sämtliche Bedienungsknöpfe an der Vorderseite.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1151	350 x 280 x 285	ca. 17,5	346—11—51—01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

**PRINZIPSCHEMA**



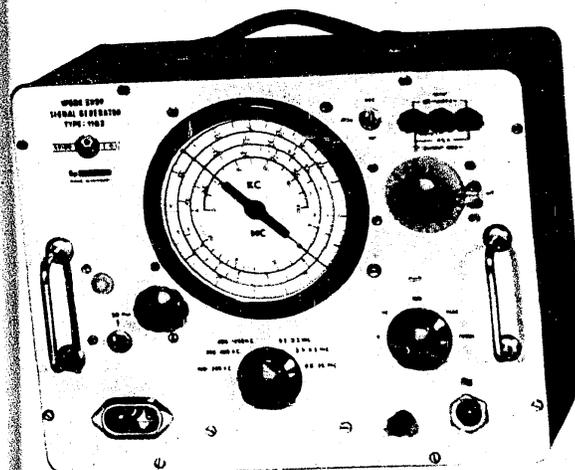
F. S. I. Varian Ltd. — GB —

Druckort in Thun — Badegg



50X1-HUM

**ORION-EMG  
BETRIEBS-SIGNALGENERATOR  
TYPE 1162**



**ELEKTROIMPEX**  
UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



**ANWENDUNG**

Der ORION-EMG BETRIEBS-SIGNALGENERATOR TYPE 1162 ist in erster Linie für schnelle, genaue, hoch- und niederfrequente Untersuchungen bzw. Prüfungen an Empfängern, sowie Verstärkern bestimmt. Das Gerät kann aber auch mit Vorteil zu anderen Messzwecken verwendet werden, die eine hochfrequente Spannung zwischen 100 KHz und 20 MHz oder eine Niederfrequenzstromquelle von 400 Hz erfordern. Infolge seiner tragbaren Ausführung, kleinem Verbrauch und leichter Handhabung ist dieser Generator ein genaues und handliches Instrument sowohl für Teilprüfungen in der Fertigung, wie auch für Service-Betriebe und Laboratorien. Sein Verwendungsgebiet erstreckt sich auf die üblichen Messungen des Radioempfangs- und Sendegebietes.

**BESCHREIBUNG**

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Die Einstellung der erwünschten Frequenz erfolgt mit 2% Genauigkeit durch einen sechsstelligen Bereichschalter, sowie durch einen mit grosser Übersetzung feinangetriebenen und mit leicht übersichtlicher grossen Skale versehenen Drehkondensator. Die eingestellte Frequenz wird unmittelbar in KHz bzw. MHz abgelesen. Die Ausgangsspannung von 1 Mikrovolt bis 0,1 Volt ist stetig regelbar. Zur Prüfung von Breitbandverstärkern und Oszilloskopen kann das Hochfrequenzsignal wahlweise unmoduliert oder mittels des eingebauten Tonfrequenzgenerators moduliert abgegriffen werden. Die Amplituden-Eigenmodulation besorgt der eingebaute Tonfrequenzgenerator von 400 Hz mit konstantem Modulationsgrad von 30% über dem gesamten Trägerbereich. Sofern abweichende Modulationsfrequenz oder Modulationsgrad erwünscht sind, besteht die Möglichkeit, das Signal mittels äusserem Signal zwischen 50 und 10.000 Hz mit einem Modulationsgrad von 0—80% zu modulieren. Sorgfältige Dimensionierung und Anordnung des Gerätes ermöglichen praktisch die Eliminierung der als Begleiterscheinung auftretenden schädlichen Frequenzmodulation. Gründliche Schirmung und Siebung resultieren eine praktisch vernachlässigbare Streuung bzw. Abstrahlung.

Einer sinnreichen Schaltung zufolge liefert die Hochfrequenzoszillatorstufe über den ganzen Frequenzbereich einen nahezu konstanten Spannungspegel, wodurch die schnelle und leicht Handhabung des Gerätes noch einfacher wird.

Um auch Tonfrequenzstufen der Empfangsgeräte untersuchen zu können, wurden die Klemmenspannungen von etwa 5 Volt und 50 mV des eingebauten 400 Hz Oszillators gesondert herausgeführt. Hiedurch erweitert sich das Verwendungsgebiet des Gerätes ausser den üblichen Hochfrequenzmessungen auch auf die Prüfung von Vorverstärkern und Endstufen, sowie auch auf die Speisung von Wechselstrom-Messbrücken.

Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar.

**VORTEILE**

Handliche, tragbare Ausführung bei robuster Konstruktion  
Zweckentsprechender Frequenzumfang von 100 KHz bis 20 MHz in 6 Bereichen umschaltbar  
Signalspannung zwischen 1  $\mu$ V und 0,1 V stufenweise, sowie stetig regelbar  
Abgeschirmtes Hochfrequenzkabel mit konzentrischem Anschluss  
Spannungspegel über dem ganzen Bereich nahezu konstant  
Eingebaute Amplituden-Eigenmodulation 400 Hz  $\pm$ 5% und 30% Modulationsgrad  
100 Hz Prüfspannung von 50 mV und 5 V an gesonderten Klemmen herausgeführt

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN****Hochfrequenzausgang**

Frequenzumfang	100 KHz — 20 MHz in 6 Bereichen
Frequenzgenauigkeit	$\pm$ 2%
Ausgangsspannung	zwischen 1 $\mu$ V und 0,1 V in 5 Stufen stufenweise, jede Stufe stetig regelbar
Ausgangsimpedanz	bei den Spannungsteilerstufen $\times$ 1 bis $\times$ 1000 Ausgangsimpedanz: 10 Ohm bei Stellung $\times$ 10.000: 50 Ohm
Genauigkeit der Ausgangsspannung	$\pm$ 20%, $\pm$ 2 $\mu$ V zwischen 100 KHz — 7 MHz $\pm$ 30%, $\pm$ 5 $\mu$ V zwischen 7—20 MHz

**Modulation**

a) Eigenmodulation	
Modulationsfrequenz	400 Hz $\pm$ 5%
Modulationsgrad	30% $\pm$ 10%
b) Fremdmodulation	
Frequenzgang zwischen 50—10.000 Hz	kleiner als $\pm$ 3 dB
Spannungsbedarf bei 30% Modulationsgrad	5 Volt bei 500 Ohm

**Tonfrequenzausgang**

Frequenz	400 Hz, $\pm$ 5%
Signalspannung	etwa 5 Volt bei 4000 Ohm Impedanz und 50 mV bei 500 Ohm Impedanz
Röhren und Lampen	2 $\times$ 6AC7, 6C5 (76), 6XSGT/G, 6,5 V/0,1 A Signallampe
Netzanschluss	110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar
Leistungsaufnahme	ca. 25 Watt

**ZUBEHÖR**

Abgeschirmtes Hochfrequenzkabel mit konzentrischem Anschluss, 1 m lang

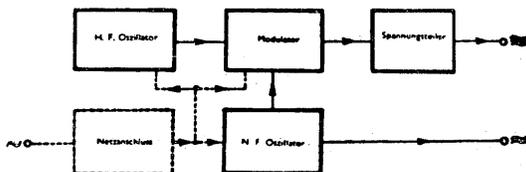
**AUSFÜHRUNG**

Die ganze Einrichtung ist in ein transportfähiges Metallgehäuse eingebaut. Sämtliche Bedienungsknöpfe und Anschlüsse sind zweckmässig an der Vorderplatte angeordnet.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1162	345 x 310 x 205	ca. 10	346-11-62-01

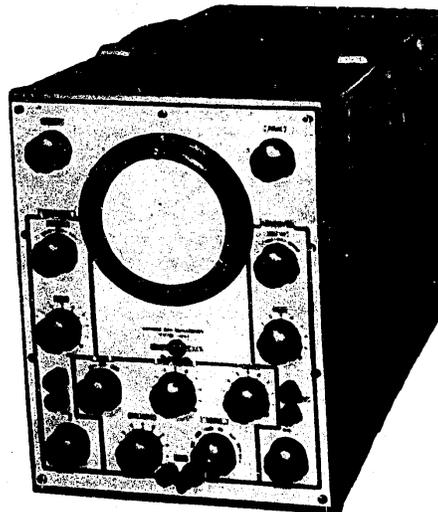
Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

**PRINZIPSCHEMA**



50X1-HUM

**ORION-EMG  
KATHODENSTRAHL-OSZILLOSKOP  
TYPE 1541**



435 12 5

Dr. Ing. Viktor Sándor



Druckort: Ungarn - Budapest

**ELEKTROIMPEX**  
UNGARISCHES RUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTROISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



## ANWENDUNG

Das ORION KATHODENSTRAHL-OSZILLOSKOP TYPE 1541 dient zur Sichtbarmachung elektrischer Vorgänge und erreicht in Wissenschaft und Technik überall grosse Bedeutung, wo es sich um Untersuchungen von zeitlichen elektrischen Vorgängen in breitem Frequenzspektrum handelt. Sein Anwendungsgebiet wächst stündlich im Masse der neu auftauchenden Probleme und im selben Masse wachsen auch die an das Gerät gestellten Anforderungen.

Hohe regelbare Verstärkung für visuelles Untersuchen radiofrequenter Signale, gleichmässige Frequenzübertragung in weiten Grenzen für impulstechnisches Messen, genügend ausgedehnte Frequenzbandbreite für Fernsehzwecke, grosses Sichtfeld für Photo- und Demonstrationszwecke, entsprechend ausgedehnter Klippfrequenzbereich mit kürzester Rücklaufzeit, grosse regelbare Leuchstärke, scharfes Zeichnen und die Möglichkeit einer Leuchtmodulation sind heute elementarste Eigenschaften eines modernen Kathodenstrahl-Oszilloskopes.

Sein volles Anwendungsgebiet einzeln anzuführen, wäre zu weitläufig und daher erwähnen wir hier nur die häufigsten, wie z. B.: Messen von elektrischen Schwingungsvorgängen, Frequenz, Phase, Spannung, Modulation, Klirrfaktor, Bandbreite, Einschwingvorgänge usw., Untersuchung mechanischer Schwingungen oder biologischer Stromerscheinungen bezw. das Vorführen dieser oder ähnlicher Vorgänge.

Bezeichnend für das Gerät ist, dass es gleich gut zu qualitativen Klirrfaktormessungen, nach entsprechendem Eichen als Röhrenvoltmeter, durch Bildung von Lissajous-Kurven zum Eichen bezw. Messen der Frequenzen von Tonfrequenz- und Signalgeneratoren, wie auch als Nullindikator bei Brückenmessungen verwendet werden kann. Zur Untersuchung von Breitbandverstärkern, Siebketten, Trägerwellen-Einrichtungen, sowie für statische und dynamische Schwingungsmesser ist die Type 1541 ein unentbehrliches Hilfsgerät.

## BESCHREIBUNG

Das ORION KATHODENSTRAHL-OSZILLOSKOP TYPE 1541 wurde in erster Linie als Laborgerät entwickelt, das zur Befriedigung oben angeführter vielseitiger Anforderungen eine Anzahl schalttechnischer Neuigkeiten aufweist. Das Gerät ist jedoch, infolge seiner Vielseitigkeit sowie seines soliden und handlichen Aufbaus, auch ein willkommenes Hilfsmittel der Prüfingenieure und der Abnahmestelle für hochentwickelte elektrische Geräte.

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzip-

ungewöhnlich breiter, von 20 Hz bis 5 MHz genau abgeglicherer Verstärker geradem Frequenzgang prädestiniert das Gerät gleichwo zum Messen in niederfrequenten, wie auch in hochfrequenten Gebieten der gesamten Schwach- und Starkstromtechnik. Die maximale Empfindlichkeit von 40 mm/V ermöglicht ein genaues und dabei verlässliches Messen von Hoch- und Zwischenfrequenzstufen von Empfangsgeräten und Sender. Der grosse Schirmdurchmesser von 12,5 cm, die grosse Leuchstärke mit einstellbarem kleinem Lichtfleck ermöglichen ein scharfes Zeichnen, sowie eine vorzügliche Verwendung für demonstrative, photographische oder Unterrichts-Zwecke.

Durch Zwischenschalten eines Elektronenschalters, wie z. B. ORION Type 1591 ist das gleichzeitige Untersuchen mehrerer periodischer Vorgänge möglich.

Die horizontalen und vertikalen Ablenkungen der Kathodenstrahlröhre sind an einen stetig regelbaren Verstärker angeschlossen. Die Eingangsimpedanz des Vertikalverstärkers ist ausreichend hoch bemessen, um die zu prüfende Spannungsquelle nicht zu belasten. Durch Ausbilden einer entsprechenden Schaltung konnte die Beeinflussung der Eingangsimpedanz und des Frequenzganges beim Regeln der Verstärkung vermieden werden. Dasselbe gilt für den Horizontalverstärker, dessen Bandbreite sich bloss bis 500 kHz erstreckt, seine Verstärkung ist jedoch das Zweifache gegenüber der des Vertikalverstärkers.

Durch unmittelbares Herausführen der vertikalen, wie auch der horizontalen Ablenkplatten der Kathodenstrahlröhre können noch Frequenzen bis 60 MHz untersucht werden.

Die Leuchtmodulation kann an gesondert herausgeführten Klemmen erfolgen. Die Nullstellung des Leuchtpunktes am Schirme ist sowohl in vertikaler, wie auch in horizontaler Richtung verschiebbar. Wahlweise Synchronisierungsmöglichkeit auf Netzfrequenz, Netzfrequenz oder auf beliebiges äusseres Signal, sowie regelbares Ausschalten der Synchronisierung gestatten ein rasches Anpassen des Gerätes an die jeweilige Messaufgabe.

In Rücksicht auf die hohe Empfindlichkeit des Gerätes musste gegen Störanfälligkeit für sorgfältigste Abschirmung und Abriegelung gesorgt werden. So wurde durch Abschirmung der einzelnen Organe, wie z. B. kräftige Einkapselung der Kathodenstrahlröhre, die ganze Einrichtung nochmals in ein Metallgehäuse eingebaut und hiedurch einer nochmaligen Abschirmung unterzogen, um die nötige wirksame Abschirmung zu erreichen. Zur Vermeidung störender Abstrahlung der Eigenschwingung wird der Klippgenerator bei Verwendung horizontaler Signalablenkung selbsttätig abgestellt.

**VORTEILE**

- Abgeglichene Verstärkung in weiten Frequenzgrenzen
- Hohe Empfindlichkeit, 40 mm/Volt
- Leuchtmodulation durch herausgeführte Klemmen möglich
- Keine Rückwirkung auf Eingangsimpedanz, Frequenzgang und Zeitablenkung durch Regeln der Verstärkung
- Zweckmässiger und leicht zugänglicher innerer Aufbau

**TECHNISCHE ANGABEN**

- Kathodenstrahlröhre**
  - Schirmdurchmesser 12,5 cm (5")
  - Betriebsgleichspannung der Anode gegen Kathode 1300 Volt
  - Empfindlichkeit der vertikalen Ablenkplatten 0,51 mm/Volt
  - Empfindlichkeit der horizontalen Ablenkplatten 0,46 mm/Volt
- Vertikaler Verstärker**
  - Frequenzbereich 20 Hz bis 5 MHz
  - Verstärkung 100fach, regelbar
  - Empfindlichkeit 143 mm/Volt
  - Frequenzabhängigkeit ± 15%
- Horizontaler Verstärker**
  - Frequenzbereich 20 Hz bis 0,5 MHz
  - Verstärkung 180fach, regelbar
  - Empfindlichkeit 258 mm/Volt
  - Frequenzabhängigkeit ± 10%
- Zeitablenkung**
  - Frequenzbereich 20 Hz bis 0,5 MHz in 7 Stufen
- Synchronisierung**
  - umschaltbar auf die Messfrequenz, auf die Netzfrequenz oder auf eine beliebige äussere Spannungsquelle
  - Das Mass der Synchronisierung ist regelbar
- Eingangsimpedanz**
  - Vertikaler Verstärker > 1 Megohm + ca. 40 pF
  - Horizontaler Verstärker 0,5 oder 0,01 Megohm + ca. 25 pF
  - An der Kathodenstrahlröhre direkt ca. 15 pF
  - Direkter Gittereingang der Kathodenstrahlröhre 2 Megohm + ca. 30 pF

- Röhrenbestückung** 5BP1 (MO 12), 4 x 6AC7, 6AG7, 6P6, 3 x 6L6, 3 x 5Z4, 879, OD 3 VR150
- Netzanschluss** 110/220 Volt, 50-60 Per., umschaltbar
- Leistungsaufnahme** ca. 250 Watt

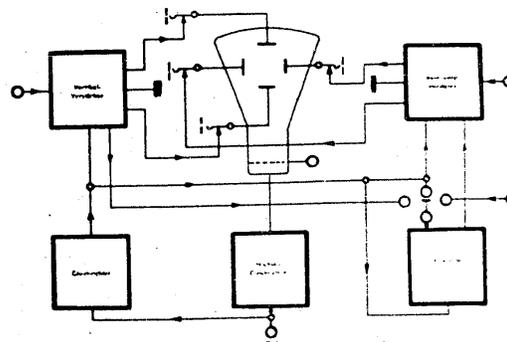
**AUSFÜHRUNG**

Der innere Aufbau des Gerätes ist übersichtlich und leicht zugänglich. Leuchtschirm und Bedienungsknöpfe sind an der Vorderplatte angeordnet. In sauberem Metallgehäuse mit Traggriff.

Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.-No.
1541	298 x 405 x 525	40	346-15-41-01

Zusätzliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

**PRINZIPSCHEMA**

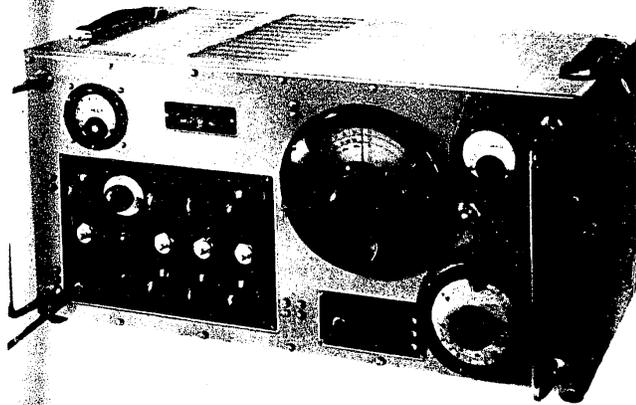


gedruckt in Ungarn - Budapest



50X1-HUM

**ORION-EMG  
UKW-SIGNALGENERATOR  
TYPE 1174**



**ELECTROIMPEX**

UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



## ANWENDUNG

Die Vielseitigkeit der UKW-Technik bedingt die Verwendung von Generatoren, die ohne besondere Vorkehrung einerseits ein schnelles und bequemes, d. h. praktisches Messen bis zu den kürzesten Wellen herab gestatten, andererseits über mehrere regelbare Modulationsmöglichkeiten verfügen. Diese Bedingungen zu erfüllen, ist der ORION-EMG UKW-SIGNALGENERATOR TYPE 1174 berufen. Mit Hilfe dieses Gerätes können sämtliche übliche Messungen des Radiogebietes auch im UKW-Bereich durchgeführt, darüber hinaus aber auch die meisten Grundprobleme der Fernstechnik, sowohl im Empfänger-, wie im Senderteil untersucht werden. Durch den eingebauten Impulsgenerator und dessen gesondert herausgeführte Klemmen können Impulsmodulierungen von Oszillatoren, Zeitdauer in Mikrosec. gemessen, Auflösungsvermögen von Zählvorrichtungen geprüft und Einschwingvorgänge usw. untersucht werden. Das Gerät ist zufolge seiner Vielseitigkeit ein unentbehrliches Laborinstrument für atomphysikalische, impulstechnische und Fernseh- sowie UKW-Messungen.

## BESCHREIBUNG

Der ORION-EMG UKW-SIGNALGENERATOR TYPE 1174 wurde für Höchstansprüche der Messtechnik sowohl für wissenschaftliche Untersuchungen im Laboratorium, wie auch zur Überwachung der Fertigung hochentwickelter elektrischer Geräte entworfen. Unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen gelangten diesem Gerät Schaltmassnahmen und konstruktive Lösungen zur Durchführung, die weiteste Vorteile zeitigten, wodurch dieses Gerät als zeitgemässeste Konstruktion anzusehen ist.

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Über die Eigenschaften der bisherigen Signalgeneratoren hinaus liefert der ORION-EMG UKW-SIGNALGENERATOR TYPE 1174 wahlweise sinus- oder impulsmodulierte Ausgangsspannungen von  $\pm 2\%$  Frequenzgenauigkeit. Eine sinnreiche, zum Patent angemeldete Konstruktionslösung ermöglicht das Erfassen des auf 3 Bereiche geteilten Frequenzumfanges ohne jedwede Bereichumschaltung. Eine spezielle Anordnung dreier Drehkondensatoren in einem Umkreise von  $360^\circ$  ermöglicht den Aufbau gesonderter Oszillatorkreise mit fix angeschlossener Oszillatortröhre für jeden einzelnen Bereich. Der Bereichwechsel erfolgt automatisch durch den vom Drehkondensatorantrieb betriebenen Schalter, der das An- und Abschalten

der Anodenspannung der jeweiligen Oszillatortröhre besorgt. Während der Abstimmung durchläuft der gemeinsame Rotor die einzelnen Stators nacheinander. Durch diese Lösung konnten nicht eindeutige Kontaktübergangswiderstände, wie schädliche Zuleitungen vermieden werden. Durch Wegfallen dieser, sowie lästigen Schalterelemente konnte die Güte und Stabilität der Oszillatorkreise beträchtlich erhöht werden.

Der Oszillator-Spannungspegel kann stetig geregelt werden und die Ausgangsspannung mit Hilfe des eingebauten Röhrenvoltmeters, sowie durch Ablesen der Teilung des Spannungsteilers innerhalb  $\pm 30\%$  abs. Genauigkeit bestimmt werden. Ein und derselben Frequenz in der Verhältniszahl zweier Spannungsmessungen kann jedoch  $\pm 10\%$  Messgenauigkeit erzielt werden. Ein von uns speziell ausgebildeter frequenzunabhängiger, von gleitender oder beweglicher Stromzuführung über einen kapazitiven Spannungsteiler ermöglicht die stetige logarithmische Regelung der Ausgangsspannung zwischen 1 und 10.000 Mikrovolt in einem einzigen Bereich und überträgt dieses an das abgeschirmte Hochfrequenz-Anschlusskabel mit konzentrischem Aufbau. Die Skala des Teilers verläuft annähernd logarithmisch und kann um ca.  $270^\circ$  verdreht werden, wodurch für eine bequeme und genaue Einlesemöglichkeit gesorgt ist. Der Ausgangspegel kann in Mikrovolt oder in dB abgelesen werden.

Die Modulation des Oszillators mittels Sinusspannung kann durch den eingebauten 50 Hz Generator oder durch ein äusseres, zwischen 50 und 15.000 Hz veränderbares Signal erfolgen. In beiden Fällen ist der Modulationsgrad beliebig regelbar und dieser kann an einem zu diesem Zweck eingebauten Röhrenvoltmeter unmittelbar in % abgelesen werden.

Interessant ist der eingebaute, jedoch auch unabhängig verwendbare Impulsgenerator des Gerätes, der in 2 Bereichen Impulse zwischen 25 und 10.000 Hz mit einem 30 Volt Spitzenwert erzeugt und den Oszillator vollständig ausmoduliert. Mittels zweier geeigneten Bedienungsknöpfe kann die Zeitdauer der Impulse zwischen 0.5 und 10 Mikrosec. geregelt werden, ebenso kann die Verzögerung des Ausgangsimpulses im Verhältnis zum synchronisierenden Signal zwischen 2 und 400 Mikrosekunden eingestellt werden.

Der Impulsgenerator ist auch mittels einer äusseren Tonfrequenz synchronisierbar. Zur Erleichterung von oszilloskopischen Untersuchungen besteht die Möglichkeit der Abnahme eines dem Ausgangsimpuls entsprechenden synchronisierten Signals an einer hierfür gesondert ausgeführten Anschlussbuchse.

50X1-HUM

Mit Rücksicht auf die Anforderungen der Hochfrequenztechnik sind die Ausgangswiderstände des Oszillators, wie auch die des Impulsgenerators niedrig gehalten. Zur Erzielung einer weitgehenden Stabilität, sowie der unerlässlichen grossen Betriebssicherheit sind sämtliche Anodenspannungen aus einem elektronisch geregelten Gleichrichter gespeist, während sämtliche Oszillator- und Modulatorröhren ihren Heizstrom aus einem Regeltransformator erhalten. Gegen Abstrahlung wurde eine gründliche und sorgfältige Abschirmung angewendet, ferner in Richtung des Netzanschlusses wirksam abgeriegelt. Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar.

#### VORTEILE

Ausgedehnter Frequenzumfang von 20 bis 280 MHz in 3 Bereichen, ohne Umschaltung (Pat. angemeldet)

Gut übersichtliche Skale, unmittelbar in MHz geeicht

Präzisions-Feintrieb für genaue Einstellmöglichkeit

Gute Frequenzgenauigkeit  $\pm 2\%$

Ausgangssignal von  $1\mu\text{V}$  bis 10 mV ohne Umschalten, logarithmisch stetig regelbar

Frequenzunabhängiger, speziell ausgebildeter, kapazitiver Spannungsteiler ohne bewegliche Stromzuführung

Eingebaute Amplitudenmodulation wahlweise durch Sinus- oder Impulsgenerator

Eingebauter Impulsgenerator mit 25—10.000 Impulsfrequenzen in 2 Bereichen, Impulsausgang ca. 30 V Spitzenwert

Impulszeitdauer 0,5—400 Mikrosec. in 2 Bereichen regelbar

Synchronisierende Ausgangsspannung 5—12 Volt Spitzenwert

Verzögerung zwischen synchronisierendem und Ausgangsimpuls innerhalb 2—400 Mikrosec. regelbar

Impulsgenerator mittels äusserem Tongenerator synchronisierbar

Sämtliche Anodenspannungen durch elektronisch geregelten Gleichrichter gespeist

Ein Regeltransformator sorgt für konstante Heizspannung der Oszillator- und Modulatorröhren

#### TECHNISCHE ANGABEN

Frequenzumfang	20—280 MHz in 3 Bereichen	50X1-HUM
Frequenzgenauigkeit	$\pm 2\%$	
Ausgangsspannung	1 Mikrovolt bis 10 Millivolt stetig logarithmisch regelbar, ohne Bereichsschalter (0—80 dB)	
Ausgangsimpedanz	abgeschirmtes Hochfrequenzkabel mit 70 Ohm Abschlusswiderstand	
Ausgangsspannungsgenauigkeit	$\pm 30\% \pm 0.5$ Mikrovolt	
Amplitudenmodulation		
1. sinusförmige		
a) Eigenmodulation bei 400 Hz und 0—60% stetig regelbarem Modulationsgrad		
b) Fremdmodulation 50—15.000 Hz $\pm 0.5$ dB Frequenzgang		
Spannungsbedarf bei 30% Modulationsgrad ca. 13 Volt bei 50 KOhm		
2. eingebauter Impulsgenerator		
Impulsfrequenz	25—10.000 Hz in 2 Bereichen	
Impulszeitdauer	0,5—400 Mikrosec. regelbar in 2 Bereichen, jedoch max. $\frac{1}{2}$ Periodendauer	
Synchronisierende Ausgangsspannung	ca. 5—12 Volt Spitzenwert, negativ gegen Erde	
Verzögerung zwischen synchronisierendem und Ausgangsimpuls	innerhalb 2—400 Mikrosec. regelbar, jedoch max. $\frac{1}{2}$ der jeweiligen Periodendauer	
Synchronisierungs-Eingangsspannungsbedarf	ca. 20 Volt, Impulsdauereichung ist der Bedienungsschrift zu entnehmen	
Impulsausgang	ca. 30 Volt Spitzenwert, negativ gegen Erde und 6AG7 Röhre in Cathode-Follower-Schaltung	
Röhren und Lampen	3 $\times$ 955, 2 $\times$ 9005, 6J5, 884, 6SN7, 2 $\times$ 6AG7, 6C5, 6ALS, 6AC7, 5V4, 3 $\times$ 6L6, 6J7, VR 105, 4 $\times$ 6,5 V 0,1 A Signallampen	
Netzspannung	110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar	
Leistungsaufnahme	175 Watt	

ZUBEHÖR

Abgeschirmtes Hochfrequenzkabel mit konzentrischem Anschluss

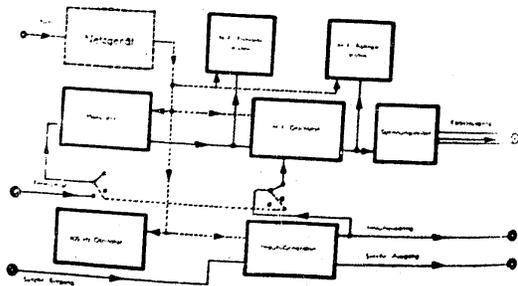
AUSFÜHRUNG

Die ganze Einrichtung ist in ein transportfähiges laubengraues Metallgehäuse mit Traggriffen eingebaut. Sämtliche Bedienungsknöpfe und Anschlüsse, teilweise als Anschlussbuchsen für konzentrischen Anschluss, sind handgerecht an der Vorderplatte angeordnet.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1174	660 x 360 x 425	ca. 34	346-11-74-01

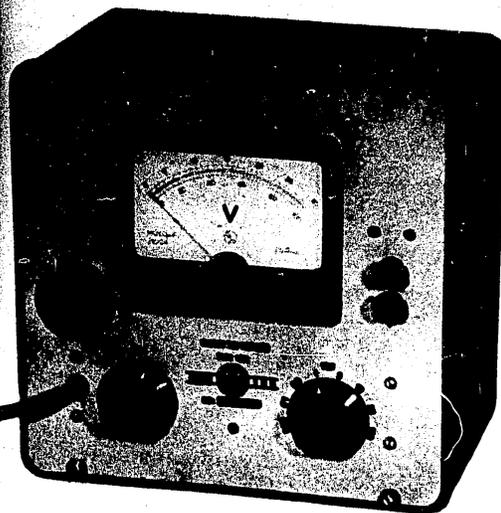
Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.

PRINZIPSCHEMA



50X1-HUM

ORION-EMG  
HOCHFREQUENZ-RÖHRENVOLTMETER  
TYPE 1311



635 32 4 01

ELEKTROIMPEX

RUSSISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR KONZENTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE

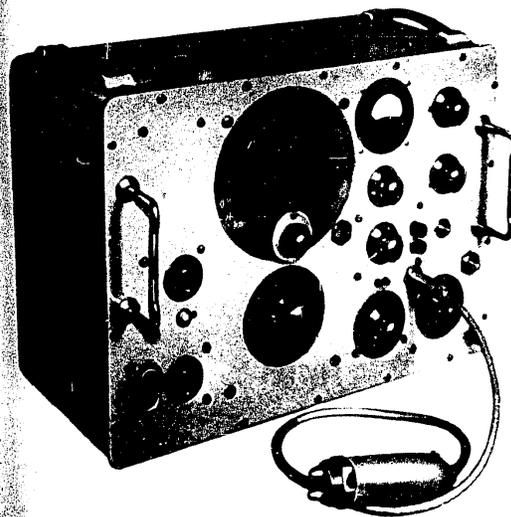






50X1-HUM

**ORION-EMG  
HOCHFREQUENZ-  
LABORATORIUMS-SIGNALGENERATOR  
TYPE 1163**



**ELEKTROMEX**

UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



**ANWENDUNG**

Der ORION HOCHFREQUENZ-LABORATORIUMS-SIGNALGENERATOR TYPE 1163 liefert modulierte oder unmodulierte Hochfrequenzspannungen zur Durchführung mannigfaltigster Messungen im hochfrequenten Messgebiet. Es können mit diesem Gerät alle praktischen Messungen bezw. Untersuchungen in der Rundfunktechnik, wie Abgleichen, Eichen von Skalen, Bestimmen und Prüfen von Empfindlichkeit, Schwundausgleich, Gütefaktor von Spulen, Aufnahme von Resonanzkurven, Symmetrie von Zwischenfrequenz-Transformatoren etc. ohne umständliche Vorkehrungen durchgeführt werden.

Wohl durchdachter elektrischer und mechanischer Aufbau sichern grosse Frequenzgenauigkeit, sowie hohe Frequenzstabilität, wodurch der ORION H.F.-LABORATORIUMS-SIGNALGENERATOR TYPE 1163 ausser den Prüfstellen mit höheren Anforderungen, auch für wissenschaftliche Untersuchungen im Laboratorium gut entspricht.

**BESCHREIBUNG**

In diesem SIGNALGENERATOR TYPE 1163 vereinigen wir die Anforderungen allerhöchster Präzision mit jenen der praktischen Handhabung.

Die Handhabung des nennenswerten Frequenzumfanges von 85 kHz bis 35 MHz erleichtert ein 6stufiger Revolver-Bereichschalter, sowie eine gut übersichtliche grosse Skale mit Feintrieb. Durch entsprechende Schaltmassnahmen konnte der Spannungspegel im ganzen Bereich praktisch konstant gehalten und hohe Frequenzstabilität erzielt werden. Ein speziell ausgebildeter frequenzunabhängiger Spannungsteiler ermöglicht in 5 Stufen das stetige Regeln der Ausgangsspannung von 0,1 Mikrovolt bis 0,1 Volt. Die Signalspannung wird durch ein abgeschirmtes Hochfrequenzkabel mit konzentrischem Anschlussende zur Messstelle vermittelt.

Für Amplitudenmodulation dient der im Gerät eingebaute Niederfrequenz-Oszillator mit umschaltbarer Frequenz von 400 und 1000 Hz. Fremdmodulator innerhalb 30—15.000 Hz ist z. B. durch Anschluss eines ORION Tongenerator Type 1113 an die hierzu herausgeführten Klemmen möglich und benötigt bei 30% Modulationsgrad eine Eingangsspannung von nur ca. 4 Volt bei 4000 Ohm Eingangsimpedanz. Die Möglichkeit einer Frequenzmodulation durch variablen Abstimmstrom ist durch Herausführen der Schwingkreispole gesichert.

Die elektrische Gliederung und das Arbeitsprinzip der Einrichtung sind aus der Prospektionszeichnung ersichtlich.

Alle wesentlichen Teile der elektrischen Glieder sowohl mittels Leichtmetallgüssen als auch durch weiteren Einbau dieser Teile in ein metallverkleidetes Gehäuse durch wirksame Abschirmung der Stromversorgung gründlich abgeriegt

Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110—220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar. Ein Regeltransformator des Netzanschlussteiles sorgt für unveränderte Frequenzstabilität bezw. anstandsloses Arbeiten selbst für Netzschwankungen von 10% Volt bis 235 Volt bei 220 Volt Nennspannung. Dasselbe gilt in entsprechenden Grenzen für Anschluss an 110 Volt.

50X1-HUM

**VORTEILE**

- grosser Frequenzumfang von 85 kHz bis 35 MHz
- gleichmässige Bereichunterteilung
- Frequenzeinstellung unmittelbar in kHz bezw. MHz, keine umständliche Eichkurve
- Ablesemöglichkeit mit nahezu 1000° Teilung
- hohe Einstellgenauigkeit, ± 1% in allen Bereichen
- Stromtrieb mit hoher Übersetzung; nahezu logarithmische Frequenzskale
- Ablesbar in 0,1% ablesbare Frequenzverstärkung in jedem Bereich
- hohe Frequenzstabilität
- Stufenweise und in jeder Stufe stetig regelbare, frequenzunabhängige Spannungsabgabe
- Abgabe mit genauer Ablesemöglichkeit zwischen 0,1 Volt und 1 Mikrovolt
- herausgeführte Klemmen für Signalspannung von 1 V konstant und 1000 Ohm Quellwiderstand
- Spannungspegelkontrolle durch eingebautes Röhrenvoltmeter
- eingebaute Amplitudenmodulation, wahlweise 400 und 1000 Hz
- Modulationsgrad zwischen 0 und 80% regelbar und am eingebauten Röhrenvoltmeter in % ablesbar

**TECHNISCHE ANGABEN**

Frequenzumfang	85 kHz — 35 MHz in 6 Bereichen
Frequenzgenauigkeit	± 1% bis zu 30 MHz ± 1,5% über 30 MHz
regelbare Ausgangsspannung	0,5 Mikrovolt — 0,1 Volt stetig regelbar in 5 Bereichen
Ausgangsimpedanz	10 Ohm (0,01—0,1 V: 50 Ohm)
Spannungsgenauigkeit	± 10%, ± 0,4 Mikrovolt
minimale Ausgangsspannung	1 Volt
Ausgangsimpedanz	500 Ohm
Amplitudenmodulation	400 und 1000 Hz, ± 5%
Frequenzmodulation	30—15.000 Hz
Eingangsimpedanz	4000 Ohm
Spannungsbedarf	ca. 4 Volt bei 30% Modulation
Modulationsgrad	regelbar zwischen 0—80%, am Instrument mit ± 10% Genauigkeit ablesbar

Unerwünschte Frequenzmodulation

Sirefeld bzw. Strahlung  
Röhren und Lampen

Netzspannung  
Leistungsaufnahme

Frequenzmodulation oder Abschneiden der  
Seitenbänder praktisch nicht wahrnehmbar  
in 0,5 m Entfernung nicht feststellbar  
2x 6CS, 6AC7, 955, 2x 6X5—GT,  
6,5 V; 0,1 A Signallampe  
110—220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar  
65 Watt

ZUBEHÖR

Abgeschirmtes Hochfrequenzkabel von 1 m Länge mit konzentrischem Anschluss  
und Netzanschlusskabel. Auf besonderen Wunsch kann zu diesem Gerät noch eine  
an das Hochfrequenzkabel anschließbare Normalkunstantenne, Type 1169, mit  
eingebauter weiterer Spannungsteilung geliefert werden.

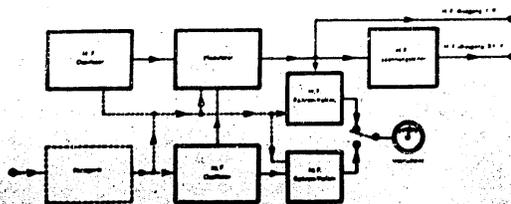
AUSFÜHRUNG

Die ganze Einrichtung ist in ein transportfähiges Metallgehäuse eingebaut. Sämtliche  
Bedienungsknöpfe und Anschlüsse sind handgerecht an der Vorderplatte ange-  
ordnet.

Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.-No.
1163	608x370x280	23,5	346—11—63—01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten  
beigefügt.

PRINZIPSCHEMA



50X1-HUM

**ORION-EMG  
ALLENWELLEN-WELLENMESSER  
TYPE 1611**



**STROIMPEX**

RUSSISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE FABRIK



**ANWENDUNG**

Für unmittelbares Messen von Frequenzen oder Frequenzbereichen ist, besonders wenn es bei nicht allzu grosser Genauigkeit in erster Linie auf schnelles Messergebnis ankommt, ein Absorptions-Wellenmesser unersetzlich.

Der ORION ALLWELLEN-WELLENMESSER TYPE 1611 dient als tragbares Gerät zur schnellen Bestimmung von Frequenzen bzw. Bereichsgrenzen zwischen 90 KHz und 50 MHz. Der Vorteil dieses Gerätes ist besonders dann offensichtlich, wenn eine Messgenauigkeit von 2%, oder bei Benützung von Eichkurven, 0,25% ausreicht, und dadurch der Gebrauch der wesentlich schwerfälligeren Heterodyneeinrichtung vermieden werden kann. Die Frequenz von Sendern bzw. Oszillatoren, sowie den Frequenzbereich veränderlicher Oszillatoren kann man durch blosses Verdrehen eines einzigen Knopfes sofort bestimmen und die Frequenz unmittelbar ablesen.

**BESCHREIBUNG**

Der Messbereich des ORION ALLWELLEN-WELLENMESSERS TYPE 1611 ist in 6 Bereiche unterteilt. Der Bereichwechsel erfolgt durch Verdrehen eines Revolver-Trommelschalters äusserst robuster Konstruktion, wodurch die Verwendung äusserer Zusatzspulen vermieden wird.

Der angewendete Präzision-Drehkondensator ist mit einer grossen und gut lesbaren Skala mit Feintrieb versehen, wodurch ein bequemes und genaues Einstellen bzw. Ablesen erleichtert wurde. Als Resonanzanzeiger ist ein Mikroamperemeter verwendet, während eine Diode die nötige Gleichrichtung bewirkt. Der eventuelle Austausch der Diode beeinflusst die Eichung der Skala nicht. Sollte eine Frequenzbestimmung mit 0,25% Genauigkeit verlangt werden, so kann diese mittels der beigelegten Eichkurve erzielt werden.

Eine an die Eingangsklemmen angeschlossene Signalspannung von min. 0,3 Volt resultiert eine schon gut indizierbare Ablenkspannung. Diese kann entweder durch galvanischen Anschluss oder auch mit einer Drahtschleife übertragen werden.

**VORTEILE**

- Schnelles und einfaches Messen, empfindlicher Indikator
- Grosser Frequenzumfang
- Zweckmässige Bereichunterteilung
- Durch Spezialkonstruktion auffallende Güte des Messkreises
- Kein Spulenwechsel
- Kein Ausschlag bei grosser Skala

- hohe Messgenauigkeit
- bewegliche Ausführung
- geringes Gewicht

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN**

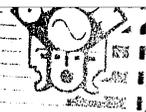
- Messbereich 90 KHz — 50 MHz in 6 Unterteilungen
- Empfindlichkeit 0,3 Volt an der Eingangsklemme sichert gute Indikation
- Messgenauigkeit zwischen 15° und 25° C und bei 1,4 Volt  $\pm 10\%$  Heizspannung haben die Skalenwerte eine Genauigkeit von  $\pm 2\%$
- mit Eichkurve steigt dieser Wert zwischen 100 KHz — 25 MHz auf  $\pm 0,25\%$  (obige Angaben gelten nur für lose Kopplungen), und zwischen 25 MHz — 50 MHz auf  $\pm 0,5\%$
- Stromversorgung 1x 1,5 Volt Heizbatterie
- Leistungsaufwand 1T4T oder 957
- Stromverbrauch 50 Milliampere

**ANFORDERUNGEN**

Das Gerät ist in ein massives, exportfähiges Gehäuse eingebaut; sämtliche Bedienungsknöpfe und Anschlüsse sind handlich an der Vorderplatte angeordnet.

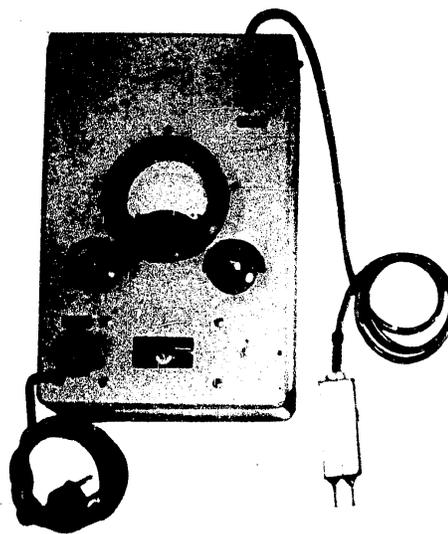
Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.Nr.
1611	255 x 340 x 380	9,1 ohne Batterie	346—16—11—01

Die ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.



50X1-HUM

**ORION-EMG  
HOCHFREQUENZ-RÖHRENVOLTMETER  
TYPE 1321**



**ELEKTROIMPEX**

UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



**ANWENDUNG**

Das ORION HOCHFREQUENZ-RÖHRENVOLTMETER TYPE 1321 findet als Universal-Instrument im ganzen Hoch- und Niederfrequenzgebiet überall Anwendung, wo es auf praktisch vernachlässigbare Belastung und auf genaue Spannungsmessungen ankommt. Dank seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit ist dieses Gerät ein unentbehrliches Hilfsmittel für Forschung, Labor- und Prüfabarbeit.

**BESCHREIBUNG**

Das ORION HOCHFREQUENZ-RÖHRENVOLTMETER TYPE 1321 entspricht allen Anforderungen der hochfrequenten Spannungsmessung, wie Frequenzunabhängigkeit, hoher Eingangswiderstand und grösstmögliche Empfindlichkeit.

Der wohlgedachte elektrische und mechanische Aufbau ermöglicht im obigen Sinne einen einwandfreien Messbereich von 0,1—300 Volt innerhalb des Frequenzbandes von 20 Hz bis 100 MHz.

Zwecks Vermeidung schädlicher Messleitungen ist das Gerät in zwei Teile gegliedert, die durch ein mehradriges Kabel verbunden sind. Diese Anordnung ermöglicht den Anschluss der Messklemmen des Röhrenvoltmeters ohne irgendeine Zuleitung unmittelbar an die zu messende Spannungsstelle, wodurch der Messfehler bei Frequenzen von 100 MHz auf ein Mindestmass herabsinkt. Die Messstifte des Diodenkopfes sind abschraubbar, wodurch die schon ohnehin klein gehaltene Eigenkapazität und Induktivität noch weiter vermindert, bzw. der Frequenzbereich erhöht werden kann. Der Eingangswiderstand des Messkopfes beträgt mehrere Megohm. In 200 Messungen, besonders bei niedrigen Frequenzen, fast ohne Leistungsverbrauch durchgeführt werden können. Der stark negativ rückgekoppelte Verstärker ermöglicht linearen Frequenzgang und in hohem Masse Unabhängigkeit vom Röhrenwechsel.

Obwohl für die Nullpunkteinstellung an der Vorderplatte ein Betätigungsknopf vorgesehen ist, bleibt die in einem Messbereich durchgeführte Nullpunkteinstellung nach einigen Minuten Anheizzeit in allen Messbereichen fast unverändert erhalten.

Der Diodenkopf und das aufgewickelte Kabel verbleiben beim Transport und bei Nichtgebrauch des Diodenkopfes, d. h. bei niederfrequenten Spannungsmessungen, im hierzu ausgebildeten Teil des Gehäuses. Beim Messen von Hochfrequenzspannungen hingegen wird der Diodenkopf dem Gehäuse entnommen, das Verbindungskabel abgewickelt, so dass dieser unmittelbar, also ohne Zuleitung an die zu messende Stelle angedrückt werden kann.

Das Instrument besitzt 6 grosse überlichtliche Skalenteilungen, die für jeden Messbereich geteilt sind. Obwohl das angewendete Röhrenvoltmeter nur Sinusformspannungen misst, sind die Skalenbereiche für Sinusform in Effektivwert (RMS-Wert) angeordnet. Beim Messen nicht-sinus-

förmiger Spannungen hängt daher der Messfehler vom Formfaktor der zu messenden Spannung ab. Die angewendete Schaltanordnung sichert das Instrument gegen Beschädigung infolge Überlastung.

Das Gerät ist vollkommen netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar. Zuzufolge des angewendeten Regeltransformators ist das Gerät gegen Spannungsschwankungen in weitem Masse unempfindlich. Bei Anschluss an 220 Volt behält es z. B. die angegebene Eichgenauigkeit zwischen 190 und 235 Volt bei. Entsprechende Schwankungen gelten auch für Anschluss an 110 Volt.

**VORTEILE**

- Grosser Messbereich in weitem Frequenzband bei hoher Messgenauigkeit
- Eichung von Röhrenaustausch und Netzschwankungen unabhängig
- 3-Punkt-Einstellung in allen Messbereichen unverändert
- Durch besondere Schaltanordnung gegen Überlastung geschützt
- Messmöglichkeit ohne lange Zuleitungen durch Diodenkopf

**TECHNISCHE ANGABEN**

Messbereich	0,1—300 V in 6 Bereichen
Genauigkeit bei Vollausschlag für sinusförmige Wechselfspannung	±3% im Messbereich bis 0,7 V ±5% in den übrigen Bereichen
Frequenzabhängige Messgenauigkeit	±3% zwischen 20 Hz — 50 MHz ±8% zwischen 50 MHz — 100 MHz
Eingangsimpedanz	ca. 3 Megohm mit 10 pF Parallelkapazität
Röhren und Lampen	955, 6AT6, 6XSG 6,5 V/0,1 A Signallampe
Netzanschluss	110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar
Leistungsaufnahme	20 Watt

**AUSFÜHRUNG**

Das Gerät ist in ein exportfähiges, graues Metallgehäuse eingebaut und hat alle Bedienungsrufe und Anschlüsse sind an der Vorderplatte angeordnet.

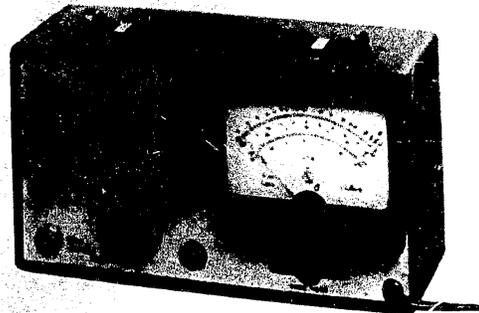
Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.Nr.
1321	385 x 125 x 255	ca. 7	346—13 21 01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.



50X1-HUM

**ORION-EMG  
UNIVERSAL-BETRIEBS-RÖHRENMETER  
TYPE ORIVOHM 1341**



**ELEKTROIMPEX**

**HUNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTROTECHNISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE**



**ANWENDUNG**

Das **ORION-EMG UNIVERSAL-BETRIEBS-RÖHRENVOLTMETER TYPE ORIVOHM 1341** ist ein elektronischer Spannungs- bzw. Widerstandsmesser für Labor, Prüffeld und Werkstätte mit ausgedehntem Messbereich. Infolge seines hohen Eingangswiderstandes bzw. geringen Eigenverbrauches wird er überall wertvoll sein, wo es auf geringe Messrückwirkung und weiten Messfrequenzumfang ankommt, oder wenn Spannungsquellen mit hohem inneren Widerstand gemessen werden sollen. Die Unempfindlichkeit gegen Netzschwankungen und Röhrenabnutzung, sowie einfache Handhabung bestimmen das Gerät zu einem universalen Hilfsmittel für Labor, Prüffeld und Werkstätte des Schwachstromgebietes.

**BESCHREIBUNG**

Die Schaltung des **ORION-EMG UNIVERSAL-BETRIEBS-RÖHRENVOLTMETERS TYPE ORIVOHM 1341** zeigt ein brückengeschaltetes Röhrenvoltmeter in Zweiröhren-Aufbau. Durch diese Anordnung wurde ein hoher Eingangswiderstand erzielt und bleibt die Eichung von Röhrenabnutzung und Netzschwankung unbeeinflusst. Die Null-Lage und der Endausschlag des Instrumentes sind bei Spannungs- bzw. Widerstandsmessung von aussen elektrisch nachstellbar und bleiben in allen Messbereichen unverändert.

Bei Gleichstrom-Messungen kann die Messspannung mittels eines Schalters umgepolt werden; bei Diskriminator-Messungen kann der Zeiger des Instrumentes zwecks genauer Verfolgung des Messvorganges in Mittelstellung gebracht werden.

Bei Messungen von Wechselspannungen ist eine Doppeldiode in Kompensationschaltung vor die Gleichstrombrücke geschaltet, somit können von Röhrenabnutzung verursachte etwaige Messabweichungen behoben werden. Die für die verschiedenen Messbereiche nötige Spannungsteilung erfolgt voll und ganz nach Diode, wodurch die Diode oberhalb der 3 Volt Messgrenze im geraden Teil ihrer Kennlinie arbeitet und somit die Linearität der Skale weitgehend gesichert ist.

Ein weiterer einzigartiger Vorteil dieser Schallanordnung ist, dass man sowohl bei Gleich-, wie auch bei Wechselspannung stets den gleichen Spannungsteil benötigt. Die Zuführungsklemmen für Gleich- und Wechselspannung sowie auch die der Widerstandsmessungen sind voneinander getrennt und das Gerät besitzt mit den gemeinsamen Anschlussklemmen zusammen 4 Klemmenanschlüsse.

Für Widerstandsmessungen ist die 100 mm lange Skale unmittelbar in Ohm derart geeicht, dass am Anfang 0, in der Mitte 10 und am Ende  $\infty$  zu liegen kommt. Der Gesamt-Messumfang ist in 6 Bereiche unterteilt und die abgelesenen Werte sind dementsprechend mit den Faktoren 1, 10, 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>, 10<sup>4</sup> und 10<sup>5</sup> zu multiplizieren. Das Gerät ist netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50-60 Perioden umschaltbar. Es beinhaltet auch die zur Widerstandsmessung nötigen zwei Tracer-Elemente.

**VORTEILE**

Das Gerät ist als Gleich- und Wechselstrom-Messgerät, als Ohmmeter und

Unempfindlich gegen Netzschwankungen  
Handlicher Aufbau, einfache Bedienung  
Gediegene und gefällige Ausführung

**TECHNISCHE ANGABEN**

Als elektronisches Gleichstrom-Röhrenvoltmeter:  
Messbereich 0,1-1000 Volt in 6 Bereichen

Messgenauigkeit bei Vollauschlag  $\pm 3\%$  über den ganzen Bereich  
Eingangsimpedanz 15 Megohm

Als elektronisches Wechselstrom-Röhrenvoltmeter für Nieder- und Hochfrequenzen:  
Messbereich 0,1-300 Volt in 5 Bereichen

Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  über den ganzen Bereich bei Vollauschlag  
Eingangsimpedanz 0,3 Megohm  $\pm 20$  pf parallel

Frequenzabhängigkeit  $\pm 0,5$  dB zwischen 30 Hz - 25 MHz

Als elektronisches Ohmmeter: (mit eingebauter 3 Volt Batterie, Ohm geeichter Skale, deren Anfang  $\mu\Omega$ , Mitte  $\times 10^4$  und Endausschlag  $\infty$  aufweist)  
Messumfang 0,2 Ohm - 1000 Megohm in 4 Bereichen

Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  von 100 Ohm bis 100.000 Ohm  
 $\pm 10\%$  von 100.000 Ohm bis 10 MOhm  
 $\pm 20\%$  für sonstige Ohm-Werte

Als Mittelstellungs-Indikator: (zu Brücken-, Frequenz- und Null-Messungen und Null-Messmethoden) - (bei Umschaltung gelangt der Instrumenten-zeiger in Mittelstellung)

Bei Netzschwankungen  $\pm 10\%$   $\pm 1\%$  Abweichung auf den Endausschlag bezogen

Röhren und Lampen 2 x 6AQ5, 6AL5, 6X4, 6,5 V 0,1 A Signallampe  
Netzanschluss 110/220 Volt, 50-60 Perioden, umschaltbar  
Leistungsaufnahme 14 Watt

**AUSFÜHRUNG**

Das Gerät und sämtliche Bauteile sind in ein handliches, flaches Metallgehäuse eingebaut.

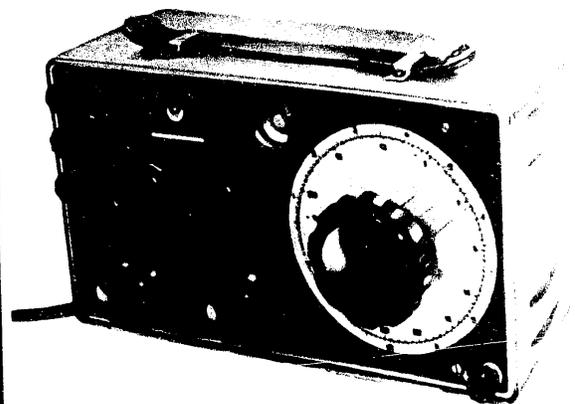
Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1341	273 x 150 x 110	ca. 4	346-13-41-01

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigelegt.



50X1-HUM

**ORION-EMG  
RCL MESSBRÜCKE  
TYPE ORIPONS 1432**



**ELECTROIMPEX**

UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN



**ANWENDUNG**

Die ORION-EMG RCL MESSBRÜCKE TYPE ORIPONS 1432 wurde hauptsächlich als universales Hilfsmittel für elektrische Messfertigung konstruiert. Dem jeweiligen Bedarf entsprechend können damit Widerstände, Kapazitäten und mittels äußerer Etalone auch Selbstinduktionen gemessen, sowie auch prozentuale Vergleichsmessungen angestellt werden. Gerade diese Vielseitigkeit bestimmt das Gerät zu einem universalen Hilfsmittel sowohl für elektrische Messfertigung, wie auch für Prüfstellen und Laboratorien des gesamten Schwachstromgebietes.

**BESCHREIBUNG**

Alle Messungen erfolgen in Brückenschaltung. Als Nullindikator dient eine einstufiger Verstärkung eine Abstimmzeigeröhre. Die Messart kann durch einen Umschalter wahlweise eingestellt werden. In Stellung »R« können Widerstände zwischen 0,5 Ohm und 10 Megohm, in Stellung »C« Kapazitäten zwischen 50 pF und 1000 µF gemessen werden. Bei Stellung »Ext.« können sowohl »R«, »C« wie auch »L« mittels äußerer Etalone gemessen und dadurch die Messgenauigkeit so wie auch der Messbereich, beträchtlich erhöht werden. In Stellung »%« können prozentuale Vergleichsmessungen von »R«, »C« und »L« angestellt und die Abweichungen an der Skale unmittelbar in % abgelesen werden.

Die Brücke kann wahlweise durch einen vom Gerät gelieferten 50/60 Per. Wechselstrom oder aus eingebauten Trockenelementen, mittels zerkochten Gleichstrom gespeist werden.

Das Gerät ist netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar.

**VORTEILE**

- Ausgedehnte Verwendungsmöglichkeit
- Weiter Messumfang
- Verlustwinkel-Messmöglichkeit
- Prozentuale Vergleichsmessungs-Möglichkeit
- Lineare Skale
- Messmöglichkeit des Widerstandes induktiver Spulen

**TECHNISCHE ANGABEN**

**Wechselspannungsmessungen**

Messbereiche für »R« 0,5 Ohm — 10 Megohm  
 Messbereiche für »C« 50 pF bis 1000 µF

**Gleichspannungsmessungen**

Messbereiche für »R« 0,5 Ohm — 1 Megohm  
 Genauigkeit ± 5%  
 Prozentmessung — 20 bis + 25%  
 Dielektrische Verlustmessung 0—60%  
 Röhren 6AU6, EM 4, 6X4  
 Netzanschluss 110/220 Volt, 50—60 Per., umschaltbar  
 Leistungsverbrauch 35 Watt

50X1-HUM

**AUSFÜHRUNG**

Sämtliche Teile sind in ein handliches, teubengraues Metallgehäuse eingebaut

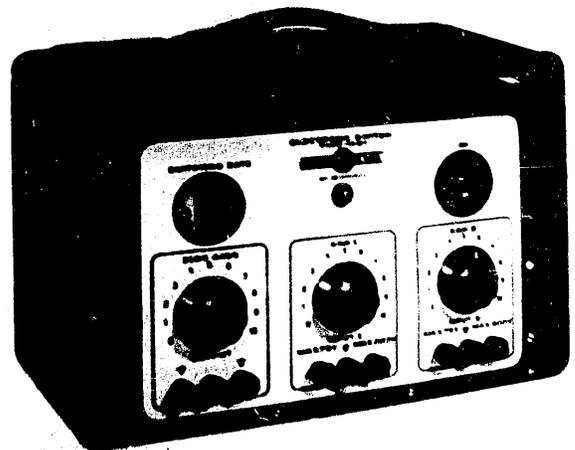
Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1432	275x150x110	ca. 4,2	346—14—11

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG Messgeräten beigelegt.



50X1-HUM

**ORION-EMG  
ELEKTRONENSCHALTER UND  
QUADRATWELLEN-SIGNALQUELLE  
TYPE 1591**



**ELEKTROIMPEX**

UNGARISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE



### ANWENDUNG

Das Verwendungsgebiet eines beliebigen Kathodenoszilloskopes kann mittels Zwischenschalten des ORION-EMG ELEKTRONENSCHALTERS UND QUADRATWELLEN-SIGNALQUELLE TYPE 1591 in weitem Mass ausgedehnt werden. Beim Messen von periodisch sich wiederholenden elektrischen Vorgängen können mittels dieses Gerätes die meisten Aufgaben des Zweistrahl-Oszilloskops durch ein Einstrahl-Oszilloskop durchgeführt werden. Also überall, wo periodisch wiederholte registrierbare Vorgänge zur gleichen Zeit beobachtet oder gemessen werden sollen, und ein Oszilloskop vorhanden ist, ermöglicht der ORION-EMG ELEKTRONENSCHALTER UND QUADRATWELLEN-SIGNALQUELLE TYPE 1591 eine gleichzeitige Untersuchung synchronisierter Vorgänge.

Das Gerät ist im allgemeinen zur Untersuchung von Spannungen mit Komponenten im Bereich von 20—90.000 Hz geeignet, wobei Puls- oder Stoss-Spannungen mit einer Wiederholungsfrequenz bis 20.000 Hz form- und phasentreu wiedergegeben werden. Durch Verwendung zweier solcher Geräte können drei, oder durch mehrere auch entsprechend mehrere Vorgänge gleichzeitig untersucht werden.

Die an der Rückwand dieses Gerätes herausgeführte Quadratwellen-Signalspannung von ca. 1 Volt ermöglicht die Benützung dieses Gerätes auch als Quadratwellen-Stromquelle für übliche Untersuchungen wie Frequenzgang, Bandbreite, Einschaltvorgänge usw., womit die gute Ausnützung des Gerätes gesteigert wurde.

### BESCHREIBUNG

Die elektrische Gliederung und Arbeitsweise des Gerätes sind aus dem Prinzipschema ersichtlich.

Die zu untersuchenden, unabhängigen Spannungen werden an die Eingangsklemmen des Elektronenschalters angelegt, während die gemeinsam ausgeleitete Ausgangsspannung den Vertikalplatten des Oszilloskops zugeführt wird. In dieser Weise können mit Hilfe des Elektronenschalters durch schnelles Umschalten einer Messstelle zur anderen am Leuchtschirm Spannungskurven der betreffenden Messstellen nebeneinander oder übereinander sichtbar gemacht werden.

Die Eingangskreise der Schältröhren sind so ausgebildet, dass eine Gleichspannungsverstärkung bzw. Schaltung ermöglicht ist, wodurch der Elektronenschalter in gewissen Mass als Gleichspannungsverstärker verwendet werden kann. Die eingebauten Verstärker besitzen eine maximale Verstärkung von etwa 15-fach. Niedere Verstärkungen (von etwa 115 bzw. 1500 Schaltungen per Sekunde) sind ebenfalls möglich.

Die Schaltung ist in vollem Tonfrequenz- und Hochfrequenzbereich einsetzbar und dazert bestimmt, dass ein Synchronisationsimpuls oder deren Vielfachen absichtlich ver-

mieden ist, ferner klare Abbildung bei hohen Frequenzen durch Anwendung einer niedrigen Schaltfrequenz und umgekehrt gewährleistet wird.

Wie aus den nachstehenden technischen Angaben ersichtlich, verarbeitet der Verstärker Spannungen zwischen 0,2—300 Volt, durch Anwendung geeigneter Eingangsklemmen für niedrige bzw. hohe Messspannungen. Die Stabilität der Schirmabbildungen gegen stossartige Netzspannungsschwankungen ist durch Glimmlampen-Spannungsregler sichergestellt. Sorgfältig ausgearbeitete Multivibratorsteuerung ermöglicht eine äusserst kurzzeitige Umschaltung und erleichtert die Auswertung der Abbildungen. An der Rückwand befinden sich Klemmen für eine Quadratwellen-Prüfspannung von ca. 1 Volt, die sich für Demonstrationszwecke und Stossspannungs-Untersuchungen an passiven Schaltungselementen besonders eignet.

Das Gerät ist auf 110/220 Volt, 50—60 Per. umschaltbar.

### VORTEILE

- Einzigartige Kombination zweier Messgeräte
- Stetig regelbare hohe Empfindlichkeit
- Grosser Frequenzumfang
- Stabilität der Schirmabbildung gegen stossartige Netzschwankungen
- kurzzeitige Umschaltung
- Quadratwellen-Signalentnahme
- Grosse Flankensteilheit der Quadratwellen-Signalspannung

### TECHNISCHE ANGABEN

Verwendung als Elektronenschalter	
Eingangsspannung	0,2—300 Volt
Frequenzumfang	20—90.000 Hz
Schaltfrequenz	etwa 115 und 1500 Hz
Eingangsimpedanzen	0,025 Megohm bei einer Eingangsspannung von max. 75 Volt 0,5 Megohm bei 300 Volt
Max. Verstärkung pro Verstärker	etwa 15-fach, stetig regelbar
Max. Ausgangsspannung	etwa 15 Volt
Ausgangsimpedanz	100 kOhm + 40 pf

Verwendung als Quadratwellen-Signalquelle	
Quadratwellen-Spannungsausgang	2x1 V erdsymmetrisch
Prüfspannung	7 bis 20 Mikrosekunden bei hoher bzw. niedriger Frequenz

**Ausgangs impedanz** 2x25 Ohm, erdymmetrisch. Die entsprechenden Anschlussklemmen befinden sich an der Rückwand des Geräts.

**Röhren und Lampen** 2x6J5, 2x6F6, 2x6AC7, VHT10, 5Z4, 6,5V/0,1 A Signallampe

**Netzanschluss** 110/220 Volt, 50-60 Per., umschaltbar

**Netzschwankung** ±10% zulässig

**Leistungsaufnahme** 85 Watt

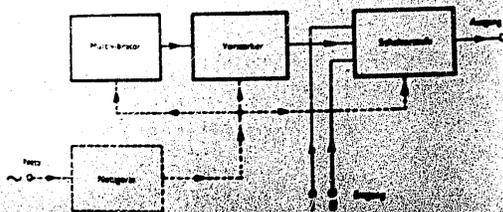
**AUSFÜHRUNG**

Das Gerät ist in ein handliches, massives Metallgehäuse eingebaut, sämtliche Bedienungsknöpfe sind an der Vorderplatte angeordnet.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
1591	347x241x212	ca. 10	346-15-91-01

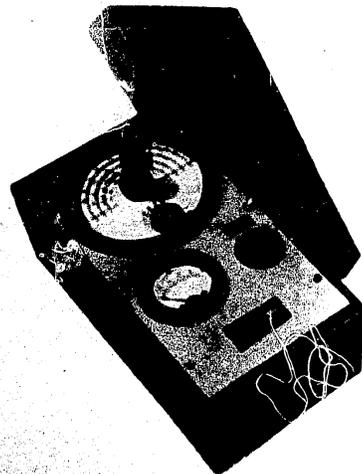
Auf die gleiche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten Bezug genommen.

**PRINZIPSCHEMA**



**ORION-EMG  
UKW-WELLENMESSER  
TYPE 1512**

50X1-HUM



**ELECTROIMPEX**

RUSSISCHES HANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRO- UND MECHANISCHE ERZEUGNISSE



**ANWENDUNG**

Einfaches und schnelles Bestimmen von Frequenzen bzw. Frequenzbereichen ist ein häufiger Wunsch der UKW-Arbeitsplätze, besonders dort, wo gemessene Frequenzmessung nicht nötig oder Messungen mittels Lecher-System zu schwierig und zeitraubend sind.

Diesen Wunsch der UKW-Techniker erfüllt der **ORION-ENG (TYPE) MESSER TYPE 1612**, der durch einfaches Verdrehen des Skalenkopfes die Messung der Messfrequenz unmittelbar in MHz gestattet. Mittels dieses Messgerätes können — gegenüber den zwar genaueren, jedoch schwerfälligeren Reflexionsmessungen — Messungen von Frequenzen oder Bereichsgrenzen von Oszillatoren bzw. Antennen im angegebenen Messbereich auf einfachste Weise schnell und bequem durchgeführt werden.

Das Gerät kann infolge seiner einfachen Bedienung, sowie leicht beweglicher Ausführung in Laboratorien, Werkstätten, sowie Prüffeldern besonders zum Einstellen von Sendeeinrichtungen und sonstigen einschlägigen schmalen Messungen mit grossem Vorteil verwendet werden.

**BESCHREIBUNG**

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einem abstimmbaren Schwingungskreis, wo die Abstimmung durch Veränderung der Grösse einer einzigen Windung erfolgt, u. zw. derart, dass durch Verdrehen der Skale ein Teil dieser Windung den Windungsquerschnitt verändert. Der Frequenzbereich ist in 4 Teile unterteilt. Die einzelnen Skalenbereiche erstrecken sich auf 180° Bogenlänge und sind gut übersichtlich unmittelbar in MHz ablesbar. Durch den nahezu logarithmischen Verlauf der Skalen konnte der Messfehler im ganzen Bereich innerhalb 1% gehalten werden. Als Kennwertmesser dient ein Mikroammerelement. Für die Gleichrichtung ist ein Diode-Netzteil verwendet. Die Stromversorgung erfolgt durch eine 1,5 Volt-Batterie. Das Gehäuse ist aus Aluminium gefertigt und ist für den Transport geeignet.

**VORTEILE**

- Grosser Frequenzumfang
- Zweckmässige Bereichunterteilung
- Messgenauigkeit innerhalb 1%
- Geringes Gewicht
- Leichte Handhabung
- Einfaches Messen
- Solide Ausführung

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN**

- Messbereich: 50—500 MHz in 4-Bereichen
- Lechr., Leistungsbedarf: ca. 5 mW
- Messgenauigkeit: innerhalb 1% ± 1 cm
- Stromversorgung: 1 x 1,5 Volt Heizbatterie
- Stromverbrauch: TUNGSRAM DA 1
- Stromverbrauch: 50 Milliampere

**ANFÜHRUNG**

Das Gerät ist in ein exportfähiges, massives Gehäuse eingebaut. Bedienungsanleitung und Anschlüsse sind an der Vorderplatte angebracht.

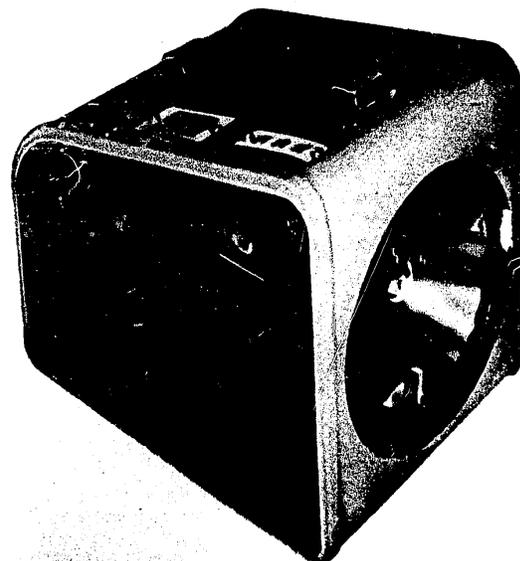
Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Bezeichnung
1612	154 x 192 x 160	ca. 3,5 ohne Batterie	346 1612 1612

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-ENG-Messgeräten beigegeben.



50X1-HUM

**ORION-EMG  
STROBOSKOP  
TYPE ORISTROB 2371**



**ELEKTROIMPEX**

**RUSSISCHES AUSSENHANDELSUNTERNEHMEN  
FÜR ELEKTRO- UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE**



**ANWENDUNG**

Das ORION-EMG STROBOSKOP TYPE ORISTROB 2371 eignet sich zur Messung der Dreh- bzw. Vibrationsgeschwindigkeit von Dreh- oder Vibrationsmaschinen und zur Beobachtung dieser Bewegung während des Betriebes in Form von Bildaufnahmen bewegenden oder stehenden Bildeindrücken. Motoren, Ventilatoren, Pleuelltriebwerke, Zahnräder, Ventilsteuerungen, Nockenscheiben, schnellbewegte Pleueln oder Bänder, Vibrieren bzw. Ausbeugen von Federn usw. können, eventuell auch gleichzeitig durch mehrere Personen, in verlangsamttem Tempo beobachtet werden. Besonders geeignet ist dieses Stroboskop zur Einstellung gemeinsamer Drehzahlen unabhängiger Maschinen oder Maschinenteile, ferner zur fehlerfreien Bestimmung des Drehmomentes von Einrichtungen mit kleinem Moment, ohne mechanische Verbindung.

**BESCHREIBUNG**

**FREQUENZUMFANG:** Die Anzahl des Aufblinkens per Minute der Stroboskoplampe kann zwischen 600 und 15.000 in zwei Bereichunterteilungen kontinuierlich eingestellt werden. Die Einstellscheibe ist unmittelbar auf die Aufblinkzahl per Minute geeicht. Bei stillstehendem Bild gibt die auf Aufblinken per Minute geeichte Skala unmittelbar die zu messende Drehzahl. Durch Anwendung der Markierungen der Aufblinkzahl können auch Drehzahlen bis 100.000 gemessen werden. Durch Beobachtung mehrfacher Bilder kann das Gerät auch zur Bestimmung von Drehzahlen gebraucht werden, die wesentlich unterhalb von 600/Min. liegen. Zur genauen Eichung des Gerätes ist eine mit der Netzfrequenz synchronisierte Schwingzunge eingebaut, mit deren Hilfe man die geeichte Skala an mehreren Punkten genau nachstellen kann. Auf diese Weise kann das Instrument oberhalb 750 Umdrehungen/Minute mit  $\pm 1\%$  Genauigkeit benutzt werden.

**LEUCHTSTÄRKE und AUFBLINKZEIT:** Das Stroboskop besitzt einen genauen parabolischen Reflektor, in dessen Brennpunkt die Stroboskoplampe angeordnet ist. Dies ermöglicht eine ausreichende Leuchtdichte zur Beobachtung der bis 1 m Entfernung beleuchteten Drehteile, selbst für mehrere Personen, in einem verdunkeltem Vortragsraum können durch das Stroboskop beleuchtete Gegenstände für die gesamte Zuschauerschaft sichtbar gemacht werden. Die Zeitskala der einzelnen Aufblinkungen liegt, von der Frequenz abhängig, zwischen 1 und 10 Mikrosekunden. Bei ein und derselben Frequenz bleibt jedoch die Aufblinkdauer unverändert.

**SYNCHRONISIERUNG:** Ausser der eingebauten 50 Hz Synchronisierung erfolgt man ein vollkommen stehendes Bild auch durch Anwesenheit einer mechanischen Steuerung mittels mechanischen Kontakten am Gerät. Diese Steuerung ist über den ORION-EMG Konnektor Type 2372 angeschlossen. Bei dieser Drehzahlmessung ist ein solches Gerät, wie es bei ORISTROB 2371 beschrieben ist, erforderlich. Die genaue Beschreibung des ORION-EMG Konnektors ist in der Broschüre ORION-EMG Konnektor Type 2372 enthalten.

**Direktes Ablesen der Drehzahlen**

Grosse Genauigkeit:  $\pm 2\%$   
Synchronisierungsmöglichkeit mittels eingebauter 50 Hz oder mittels mechanischer Impulse der zu prüfenden Einrichtung  
Handliche Ausführung

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN**

Frequenz der Lichtimpulse: 10—250 Impulse/Sekunden in 2 Bereichen  
Probierbare Umdrehungszahlen: unendlich mit der Grundfrequenz 600—15.000 Umdr./Min.  
Die Vielfachen der Grundfrequenzen sind Messbar bis 100.000 Umdrehungen/Min. möglich  
Genauigkeit:  $\pm 2\%$  oder 750 UpM  
Lichtimpulsdauer: 1—10 Mikrosekunden  
Röhren und Lampen: 1 S. 6J6, AZ 21, 5 x 1,5 V, 0,1 A Signallampen  
Netzanschluss: 110/220 Volt, 50—60 Perioden, umschaltbar  
Leistungsaufnahme: 75 Watt

**ZUBEHÖR**

ORION-EMG STROBOSKOP TYPE ORION TYPE 2371 Synchronisier- und Phasenschieber-Einrichtung. Mit Hilfe dieser Einrichtung können viele Messungen durchgeführt werden, die über die Größe der Zeitdauer von Bewegungsphasen und deren Phasenwinkel gegeneinander Aufschluss geben. Auf diese Art kann man z. B. die Schließzeit, Öffnungszeitdauer von Ventilen nach Phasenwinkel oder Zeitdauer bestimmen. Mittels der durch die zu beobachtende Maschine erzeugten Impulse kann man in Hilfe der Synchronisierereinrichtung die Lampe des Stroboskopes steuern, wodurch ein vollkommen stehendes Bild auch dann erreicht wird, wenn die Drehzahl der zu beobachtenden Maschine stark schwankt. Solche elektrische Impulse können z. B. mittels Mikrophone oder bei Explosionsmotoren durch den Zündstrom hervorgerufen werden.

**AUSFÜHRUNG**

In ein schwarzgrünes Metallgehäuse eingebaut, sind die Bedienungselemente des Gerätes so angeordnet, dass man das Gerät in der linken Hand am Tragegriff halten und die verschiedenen Trimmer-Einstellknöpfe mit der rechten Hand bedienen kann.

Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-No.
170 x 120	ca. 7,5	346-23-71-01

Die genaue Beschreibung wird sämtlichen ORION-EMG-Messgeräten beigegeben.

Druckort: L'Espresso - Bologna

**ANWENDUNG**

Das ORION-EMG STROBOSKOP TYPE ORISTROB 2371 eignet sich zum Messen der Dreh- bzw. Vibrationsgeschwindigkeit von Dreh- oder Vibrationsmechanismen und zur Beobachtung dieser Bewegung während des Betriebes in Form von sich langsam bewegenden oder stehenden Bildeindrücken. Motoren, Ventilatoren, Riemenantriebe, Zahnräder, Ventilsteuerungen, Nockenscheiben, schnellbewegte Fäden oder Bänder, Vibrieren bzw. Ausbeugen von Federn usw. können, eventuell auch gleichzeitig durch mehrere Personen, in verlangsamttem Tempo beobachtet werden. Besonders geeignet ist dieses Stroboskop zur Einstellung gemeinsamer Drehzahlen unabhängiger Maschinen oder Maschinenteile, ferner zur fehlerfreien Bestimmung des Drehmomentes von Einrichtungen mit kleinem Moment, ohne mechanische Verbindung.

**BESCHREIBUNG**

**FREQUENZUMFANG:** Die Anzahl des Aufblinkens per Minute der Stroboskoplampe kann zwischen 600 und 15.000 in zwei Bereichunterteilungen kontinuierlich eingestellt werden. Die Einstellscheibe ist unmittelbar auf die Aufblinkzahl per Minute geeicht. Bei stillstehendem Bild gibt die auf Aufblinken per Minute geeichte Skala unmittelbar die zu messende Drehzahl. Durch Anwendung der Mehrfachen der Aufblinkzahl können auch Drehzahlen bis 100.000 gemessen werden. Durch Beobachtung mehrfacher Bilder kann das Gerät auch zur Bestimmung von Drehzahlen gebraucht werden, die wesentlich unterhalb von 600/Min. liegen. Zur genauen Eichung des Gerätes ist eine mit der Netzfrequenz synchrone Schwingung zur Hilfe eingebaut, mit deren Hilfe man die geeichte Skala an mehreren Punkten genau nachstellen kann. Auf diese Weise kann das Instrument oberhalb 750 Umdrehungen pro Minute mit  $\pm 1\%$  Genauigkeit benutzt werden.

**LEUCHTSTÄRKE und AUFBLINKZEIT:** Das Stroboskop besitzt einen genau abgeblendeten Reflektor, in dessen Brennpunkt die Stroboskoplampe angeordnet ist. Dies ermöglicht eine ausreichende Leuchtstärke zur Beobachtung der aus 1 m Entfernung beleuchteten Drehteile, selbst für mehrere Personen. In etwas verdunkeltem Vortragsraum können durch das Stroboskop beleuchtete Gegenstände für die gesamte Zuschauerschaft sichtbar gemacht werden. Die Zeitdauer der einzelnen Aufblinkungen liegt, von der Frequenz abhängig, zwischen 5 und 10 Mikrosekunden. Bei ein und derselben Frequenz bleibt jedoch die Aufblinkdauer unverändert.

**SYNCHRONISIERUNG:** Ausser der eingebauten 50 Hz Synchronisierung erlangt man ein vollkommen stehendes Bild auch durch Anwendung einer äusseren Steuerung mittels mechanischen Kontaktes am Gerät. Dies kann durch den ORION-EMG Kontaktor Type 2392 erfolgen, der ein einem Drehzähler ähnliches kleines Gerät ist, und an das ORISTROB Gerät angeschlossen werden kann. Das Gerät ist netzgespeist und auf 110/220 Volt, 50-60 Perioden umschaltbar.

**VORTEILE**

- kleine Leuchtstärke
- Präzision
- Handlichkeit



Direktes Ablesen der Drehzahlen

Grosse Genauigkeit:  $\pm 2\%$

Synchronisierungsmöglichkeit mittels eingebauter 50 Hz oder mittels mechanischer Impulse der zu prüfenden Einrichtung

Handliche Ausführung

50X1-HUM

**TECHNISCHE ANGABEN**

Frequenz der Lichtimpulse 10-250 Impulse/Sekunden in 2 Bereichen  
 Prüfbar Umdrehungszahlen unmittelbar mit der Grundfrequenz 600-15.000 Umdr./Min. mit den Mehrfachen der Grundfrequenzen sind Messungen bis 100.000 Umdrehungen/Min. möglich

Genauigkeit  $\pm 2\%$  über 750 Upm

Lichtimpulsdauer 5-10 Mikrosekunden

Röhren und Lampen NSP 1, 6J6, AZ 21, 5x 6,5 V/0,1 A Signallampen

Netzanschluss 110/220 Volt, 50-60 Perioden umschaltbar

Leistungsaufnahme 75 Watt

**ZUBEHÖR**

ORION-EMG STROBOCHRON TYPE 2391 Synchronisier- und Phasensynchronisier-Einrichtung. Mit Hilfe dieser Einrichtung können viele Messungen durchgeführt werden, die über die Grösse der Zeitdauer von Bewegungsphasen und deren Phasenlage gegeneinander Aufschluss geben. Auf diese Art kann man z. B. die Öffnungszeitdauer von Ventilen nach Phasenwinkel oder Zeitdauer der Ventile mittels der durch die zu beobachtende Maschine erzeugten Impulse messen. In der Hilfe der Synchronisier-Einrichtung die Lampe des Stroboskopes durch ein vollkommen stehendes Bild auch dann erreicht wird, wenn die zu beobachtende Maschine stark schwankt. Solche Erscheinungen können z. B. mittels Mikrofon oder bei Explosionsmotoren durch ein Zündgeräusch hervorgerufen werden.

**AUSFÜHRUNG**

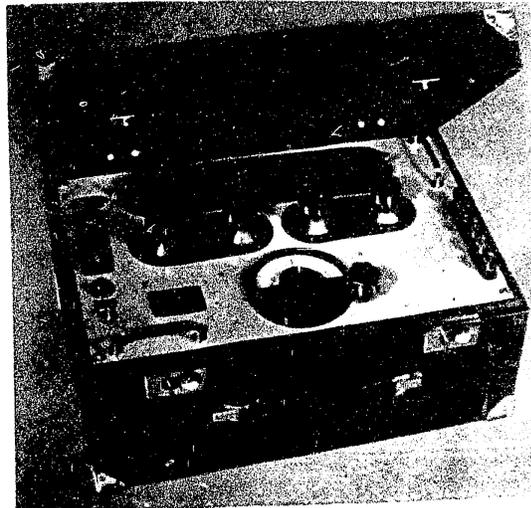
In ein laubengraues Metallgehäuse eingebaut, sind die Bedienelemente des Gerätes so angeordnet, dass man das Gerät in der linken Hand halten kann, während die versenkten Trommel-Einstellknöpfe mit der rechten Hand bedient werden.

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Preis
2371	280 x 220 x 220	ca. 7,5	366,-

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird sämtlichen ORION-EMG Messgeräten beigelegt.



ORION—K.T.S.  
TRÄGERFREQUENZGENERATOR  
TYPE 025 A



ELEKTROIMPEX  
UNGARISCHES AUSSENERHANDLUNGSGESAMTSCHAFT

**ANWENDUNG**

Dieser Trägerfrequenzgenerator dient u. a. zur elektrischen Kalibrierung von Filtern, Verstärkern, Linien usw.

**BESCHREIBUNG**

Die elektrischen Daten des Trägerfrequenzgenerators sind den in der Praxis vorkommenden Werten angepasst. Die Oszillatorstufe hat Sonderschaltung mit hoher Beständigkeit der Frequenz und auch der Amplitude. Die Heiz- und Anodenspannungen dieser Stufe sind separat stabilisiert. Der Oszillatorstufe folgt eine Zwischen- und eine Endverstärkerstufe.

**TECHNISCHE ANGABEN**

Frequenzbereich einstellbar zwischen: 2800 und 160.000 Hz mit Hilfe einer Tabelle

Die Frequenz wird durch Änderung der Selbstinduktions- und Kondensatorwerte eingestellt. Diese Ausführung gestattet die Ablesbarkeit der Frequenz ca. 1% Präzision.

Verzerrung unter 5%

Ausgangsimpedanz 150 und 600 Ohm  $\pm 10\%$

Ausgangsleistung das Niveau der unverzerrten Ausgangsleistung ist mit  $\approx 2$  Ne

Netz Wechselstromnetz 110, 220 V, 50 Perioden, Spannungsumschaltung an der Vorderplatte

Röhren ECH 21, EF 22, EBL 21, EZ 2/3, STV 280/40

**AUSFÜHRUNG**

Stark gewehrter Holzkasten mit leicht abnehmbarem Deckel. Ein Schaltschema und eine Gebrauchsanweisung sind am Deckel befestigt. Die Röhren sind vor Herabfallen geschützt.

Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.-No.
025 A	455x318x210	18	346-14-31-21

Druck in Ungarn - Budapest



## ORION-K.T.S. SELEKTIVER TRÄGERFREQUENZ- EMPFANGSMESSER TYPE 022 A



ELECTROTECHEX

UNGARISCHES AUSSENHANDELSGESAMTSCHAFTS-  
FÜR ELEKTRISCHE UND FEINMECHANISCHE ERZEUGNISSE

**ANWENDUNG**

Dieser Trägerfrequenz-Niveaumesser dient zum Messen der Dämpfung von Leitungen, Filtern und Vierdrahtverstärkern.

**BESCHREIBUNG**

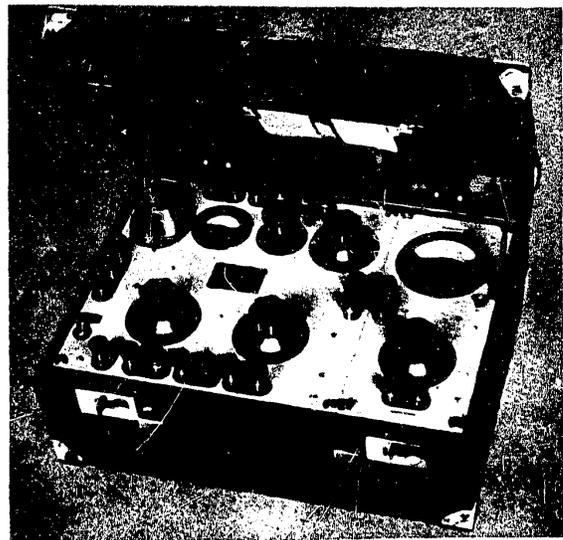
Sein elektrischer Aufbau ist den Anforderungen angepasst, indem die Eingangs-impedanz, der Frequenzbereich und die Empfindlichkeit aus der praktischen Messtechnik abgeleitet sind. Infolge seiner tragbaren Ausführung ist dieser Apparat auch für äussere Messungen gut verwendbar.

**TECHNISCHE ANGABEN**

Messgrenzen	das Instrument zeigt auch das Niveau von $-5$ Ne in gut ablesbarer Weise. Die obere Grenze beträgt $+3$ Ne.
Frequenzbereich	5—155 kHz in drei Bereichen, u. zw. 5—55, 55—105, 105—155 kHz. Man kann von einem Frequenzbereich durch einfache Umschaltung auf den anderen übergehen.
Eingangsimpedanz	300, 600, 8000 Ohm; die einzelnen Impedanzwerte werden durch Umschaltung mit einem Schlüssel gewählt
Eingang	erdsymmetrisch
Eichung	die Eichung der Verstärkung des Geräts erfolgt durch eine von einem eingebauten Oszillator gewonnene Spannung
Aufbauprinzip	Superheterodyn-System, dessen Eingang durch einen Anpassungstransformator und einen Neper-Schaltgebildet wird. An der Ausgangsseite zeigt ein Galvanometer, dessen Skala unmittelbar in Ne kalibriert ist, die Stärke des eingelangten Signals an.
Speisung	Wechselstromnetz 110, 120, 150, 220 V, 50 Periode
Röhren	Spannungsumschaltung an der Vorderplatte 2 x ECH 21, EF 22, AZ 21

Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.-No.
022 A	454 x 308 x 214	10	346--14--31--11

## ORION-K.T.S. TONFREQUENZ-MESSKOFFER TYPE 024 A



ELEKTROTECHNICA  
UNGARISCHES ROSSISCHES  
FÜR ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE

**ANWENDUNG**

Der Messkoffer enthält alle wichtigen Messschaltungen, die zur Untersuchung von fernmelde-technischen Anlagen erforderlich sind. Die häufig vorkommenden Messungen können an den verschiedenen Übertragungssystemen mit einigen einfachen Griffen durchgeführt werden (z. B. Normalpegelendung, Messung der Niveaudämpfung und von Verstärkern, Impedanzmessung). Das Gerät ist ausserdem infolge der vielseitigen Messmöglichkeiten auch bei der Fehlersuche, bei der Begrenzung von Fehlerorten sehr gut verwendbar. Seine tragbare Ausführung und sein geringes Gewicht machen es auch für Messungen auf Aussenlinien besonders geeignet.

**BESCHREIBUNG**

Der Messkoffer setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

1. Der einfache rückgekoppelte Oszillator kann zwischen 300 und 3400 Hz unmittelbar auf die in den Vorschriften der CCIF (Comité Consultatif International Téléphonique) angegebenen Frequenzen eingestellt werden. Er ist ferner mit der Einschaltmöglichkeit eines ergänzenden Drehkondensators versehen, damit der gegebene Frequenzbereich fortlaufend eingestellt werden könne.
  2. Ergänzungsschaltung, durch die der Schwingungserzeuger zu einem Normalgenerator gleicher Frequenz ergänzt wird. Dieser Normalgenerator vermag ausser der Normalspannung (Nullpegel = 0,775 V, 600 Ohm Ausgang) noch niedrigere und höhere Spannungen zu liefern. Niedrigster Pegel -4 Ne, höchster Pegel +1 Ne.
  3. Kunstleitung mit 5 Ne Gesamtdämpfung, die je 0,5 Ne stufenweise änderbar ist.
  4. Empfängerteil, in absoluten Pegelheiten kalibriert, der jedoch nicht nur als Pegelmesser (d. h. Spannungsmesser von hohem Widerstand), sondern auch als Dämpfungsmesser mit erhöhter Spannungsempfindlichkeit und als Verstärkungsmesser zu verwenden ist.
5. Impedanzmessgerät zum Messen von 10 bis 500.000 Ohm innerhalb der obigen Frequenzen, mit einer Genauigkeit von  $\pm 10\%$  bei 1000 Hz.

**TECHNISCHE ANGABEN**

50X1-HUM

**Rückgekoppelter Oszillator:**

Messfrequenzen	300, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2400, 2800, 3030, 3400 Hz
Frequenzgenauigkeit	$\pm 2\%$
Verzerrungsfaktor	ca. 2%
Ausgangsspannung am 600 Ohm Ausgang	ca. 4 V
Innenwiderstand	ca. 100 Ohm
Zugelassener Belastungswiderstand	600 Ohm, bei 2% Verzerrungsfaktor und $\pm 2\%$ Frequenzgenauigkeit
Srom- und Spannungsbedarf	4 V, 0,15 A Heizung, 130 V, 14-16 mA Anode, wendeten Röhrentype abhängig

**Normalgenerator:**

Die Messfrequenzen sind dieselben, wie bei dem rückgekoppelten Oszillator.

Pegel der Ausgangsschwingungen	von +1,0 Ne bis -4 Ne
Grösse der einzelnen Stufen	0,5 Ne
Pegelgenauigkeit der Ausgangsschwingungen	0,02 Ne bei einer Temperaturänderung
Zugelassene grösste Pegeländerung	$\pm 0,03$ Ne bei einer Temperaturänderung von +8 C

**Kunstleitung: (bei Entfernen des Kurzschlusses der Kurzschlussstufen [A, B, C]):**

Frequenzbereich	0 bis 3400 Hz
Dämpfung	0 bis 5 Ne in Stufen von 0,5 Ne
Wellenwiderstand	2 ... 600 Ohm
Genauigkeit der eingestellten Dämpfung	$\pm 0,01$ Ne bei 800 Hz
Frequenzabhängigkeit bis 3400 Hz	$\pm 0,02$ Ne

50X1-HUM

**PageImesser:**

Frequenzbereich 300 bis 3400 Hz  
 Messbereich von +2 Ne bis -2 Ne  
 Frequenzabhängigkeit des Instruments  $\pm 0,02$  Ne  
 Temperaturabhängigkeit max. 0,03 Ne bei einer Temperaturänderung von 22° C  $\pm 8$ ° C  
 Eingangsimpedanz 20.000 Ohm

**Dämpfungsmesser:**

Frequenzbereich 300 bis 3400 Hz  
 Messbereich von -3 Ne bis +2 Ne  
 Eingangsimpedanz 600 Ohm  $\pm 10\%$   
 Frequenzabhängigkeit des Instruments  $\pm 0,02$  Ne  
 Temperaturabhängigkeit des Instruments max. 0,03 Ne bei einer Temperaturänderung von 22° C  $\pm 8$ ° C

**Impedanzmessung:**

Frequenzbereich 300 bis 3400 Hz  
 Messgrenze 10 bis 500.000 Ohm

Der Generatorteil kann unabhängig vom Empfänger teil verwendet werden, so dass mit den Instrumenten des Messkoffers auch solche Viererleitungen gemessen werden können, wo der Eingang und der Ausgang voneinander räumlich entfernt liegen.

Speisung aus einer Batterie

**AUSFÜHRUNG**

Stark bewehrter Holzkasten mit leicht abnehmbarem Deckel. Ein Schalterhebel und eine Materialliste sind am Deckel befestigt.

Type	Abmessungen mm	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.
024 A	435 x 320 x 175	6-8 ohne Batterie	346-14-7-01